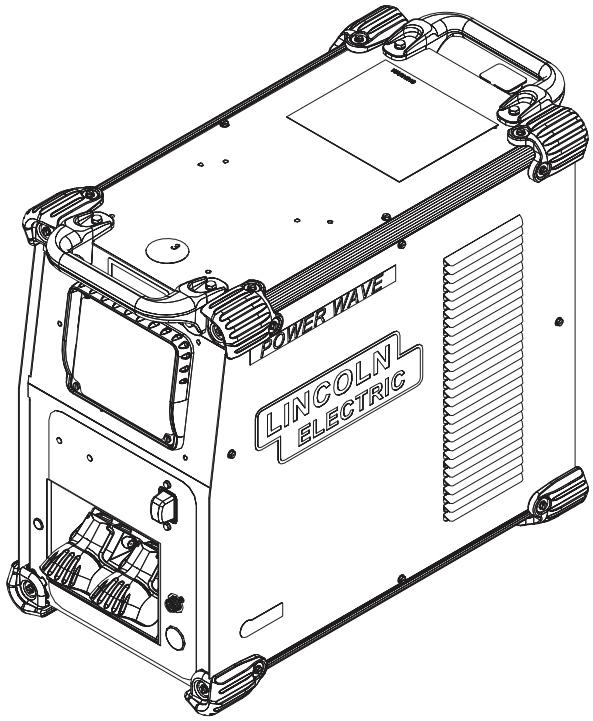
Manual del Operador

POWER WAVE® S500



Para usarse con máquinas con Números de Código:
11813, 12243

GENUINE™ LINCOLN PARTS

Registre su máquina:
www.lincolnelectric.com/register

Localizador de Servicio y Distribuidores Autorizados:
www.lincolnelectric.com/locator

Guardar para referencia futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

¿Necesita Ayuda? Llame al 1.888.935.3877
para hablar con un Representante de Servicio

Horas de Operación:
8:00 AM a 6:00 PM (ET) Lunes a Viernes

¿Fuera de horas de servicio?
Utilice “Ask the Experts” en lincolnelectric.com
Un Representante de Servicio de Lincoln se contactará con usted en menos de un día hábil.

Para Servicio fuera de E.U.A.:
Correo Electrónico:
globalservice@lincolnelectric.com

IMS10118-A | Fecha de Publicación Noviembre 2013
© Lincoln Global, Inc. All Rights Reserved.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

GRACIAS POR SELECCIONAR UN PRODUCTO DE CALIDAD DE LINCOLN ELECTRIC.

SÍRVASE EXAMINAR INMEDIATAMENTE LA CAJA Y EQUIPO EN BUSCA DE DAÑOS

Cuando este equipo se envía, los derechos pasan al comprador después de recibirlo del transportista. En consecuencia, las reclamaciones por daños en el material durante el transporte deberán ser hechas por el comprador ante la compañía de transporte en el momento en que se recibe el envío.

LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

El equipo de soldadura de arco y corte de Lincoln está diseñado y construido teniendo la seguridad en mente. Sin embargo, su seguridad general puede mejorar a través de una instalación adecuada…y una operación cuidadosa de su parte.
NO INSTALE, OPERE O REPARE ESTE EQUIPO SIN LEER ESTE MANUAL Y LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL MISMO. Y, lo más importantes, piense antes de actuar y tenga cuidado.

⚠ ADVERTENCIA

Esta instrucción aparece cuando debe seguirse la información con exactitud para evitar lesiones personales serias o perder la vida.

⚠ PRECAUCIÓN

Esta instrucción aparece cuando debe seguirse la información para evitar lesiones personales menores o daños al equipo.

MANTENGA SU CABEZA ALEJADA DE LOS HUMOS.

NO se acerque demasiado al arco. Utilice lentes correctivos si es necesario para permanecer a una distancia razonable del arco.

LEA y obedezca la Ficha de Datos de Seguridad del Material (MSDS) y la etiqueta de advertencia que aparece en todos los contenedores de los materiales de soldadura.

UTILICE SUFICIENTE VENTILACIÓN o escape en el arco, o ambos, para alejar los humos y gases de su zona de respiración y área en general.

EN UN CUARTO GRANDE O EN EXTERIORES la ventilación natural puede ser adecuada si mantiene su cabeza fuera de los humos (vea a continuación).

UTILICE CORRIENTES NATURALES o ventiladores para alejar los humos de su cara.

Si desarrolla síntomas inusuales, vea a su supervisor. Tal vez sea necesario revisar la atmósfera de soldadura y sistema de ventilación.

UTILICE PROTECCIÓN CORRECTA DE OJOS, OÍDOS Y CUERPO

PROTEJA sus ojos y cara poniéndose adecuadamente la careta de soldadura y con el grado correcto de la placa de filtro (Vea ANSI Z49.1).

PROTEJA su cuerpo contra la salpicadura de soldadura y destellos del arco con ropa protectora incluyendo ropa de lana, mandil y guantes a prueba de fuego, pantalones de cuero y botas altas.

PROTEJA a otros de la salpicadura, destellos y deslumbramiento con pantallas o barreras protectoras.

EN ALGUNAS ÁREAS, la protección contra el ruido puede ser benéfica.

ASEGÚRESE de que el equipo protector está en buenas condiciones.

Asimismo, utilice lentes de seguridad en el área de trabajo **EN TODO MOMENTO.**

SITUACIONES ESPECIALES

NO SUELDE O CORTE los contenedores o materiales que previamente habían estado en contacto con las sustancias peligrosas a menos que estén bien limpios. Esto es extremadamente peligroso.

NO SUELDE O CORTE partes pintadas o chapeadas a menos que haya tomado precauciones especiales con la ventilación. Pueden liberar humos o gases altamente tóxicos.

Medidas de precaución adicionales

PROTEJA a los cilindros de gas comprimido del calor excesivo, descargas mecánicas y arcos; sujete los cilindros para que no se caigan.

ASEGÚRESE de que los cilindros nunca estén aterrizados o sean parte de un circuito eléctrico.

REMUEVA todos los riesgos de incendio potenciales del área de soldadura.

SIEMPRE TENGA EQUIPO CONTRA INCENDIO LISTO PARA USO INMEDIATO Y SEPA CÓMO USARLO.

SECCIÓN A: ADVERTENCIAS

ADVERTENCIAS DE LA PROPUESTA 65 DE CALIFORNIA

Motores Diesel

El Estado de California tiene conocimiento de que el escape del motor diesel y algunas de sus partes provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Motores de Gasolina

El Estado de California tiene conocimiento de que el escape del motor de este producto contiene productos químicos provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

LA SOLDADURA DE ARCO PUEDE SER PELIGROSA, PROTÉJASE Y A OTROS DE POSIBLES LESIONES SERIAS O LA MUERTE. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS. LOS USUARIOS DE MARCAPASOS DEBERÁN CONSULTAR A SU DOCTOR ANTES DE OPERAR.

Lea y comprenda los siguientes puntos importantes de seguridad. Para información de seguridad adicional, se recomienda ampliamente que compre una copia de "Seguridad en la Soldadura y Corte – Estándar ANSI Z49.1" de la Sociedad de Soldadura Estadounidense, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 o Estándar CSA W117.2-1974. Una copia gratis del folleto "Seguridad de Soldadura de Arco" E205 está disponible de la Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117 – 1199.

ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN SEAN REALIZADOS SÓLO POR INDIVIDUOS CALIFICADOS.

PARA EQUIPO IMPULSADO POR MOTOR.

1.a. Apague el motor antes de la localización de averías y trabajo de mantenimiento, a menos que el trabajo de mantenimiento requiera que esté funcionando.

1.b. Opere los motores en áreas abiertas y bien ventiladas o ventile los humos del escape del motor hacia el exterior.

1.c. No cargue el combustible cerca de un arco de soldadura de flama abierta o cuando el motor esté funcionando. Pare el motor y permita que se enfríe antes de volver a cargar para evitar que el combustible derramado se vaporice al entrar en contacto con las partes calientes del motor y se encienda. No derrame el combustible cuando llene el tanque. Si derrama combustible, límpielo y no encienda el motor hasta haber eliminado los humos.

1.d. Mantenga todas las guardas, cubiertas y dispositivos de seguridad en su lugar y en buenas condiciones. Mantenga las manos, cabello, ropa y herramientas alejados de las bandas V, engranajes, ventiladores y todas las otras partes móviles cuando encienda, opere o repare el equipo.

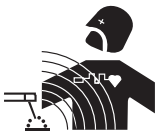
1.e. En algunos casos, tal vez sea necesario remover las guardas de seguridad para realizar el mantenimiento requerido. Remueva las guardas sólo cuando sea necesario y vuélvalas a colocar cuando haya completado el mantenimiento que requirió su remoción.

1.f. No ponga sus manos cerca del ventilador del motor. No intente anular el gobernador presionando las varillas del control de mariposa mientras funciona el motor.

1.g. A fin de evitar encender accidentalmente los motores de gasolina al girar el motor o generador de soldadura durante el trabajo de mantenimiento, desconecte los alambres de las bujías, tapón del distribuidor o alambre magneto.

1.h. A fin de evitar escaldamiento, no remueva el tapón de presión del radiador cuando el motor esté caliente.

LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS



2.a. La corriente eléctrica que fluye a través de cualquier conductor provoca Campos Eléctricos y Magnéticos (EMF) localizados. La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables de soldadura y máquinas de soldadura.

2.b. Los campos EMF pueden interferir con algunos marcapasos y los soldadores que tienen un marcapasos deberán consultar a su médico antes de soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en la soldadura puede tener otros efectos en la salud que se desconocen.

2.d. Todos los soldadores deberán utilizar los siguientes procedimientos, a fin de minimizar la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

- 2.d.1. Enrute juntos los cables del electrodo y trabajo – Asegúrelos con cinta cuando sea posible.
- 2.d.2. Nunca enrolle el cable del electrodo alrededor de su cuerpo.
- 2.d.3. No coloque su cuerpo entre los cables del electrodo y trabajo. Si el cable del electrodo está en su lado derecho, el cable de trabajo deberá estar también en su lado derecho.
- 2.d.4. Conecte el cable de trabajo a la pieza de trabajo tan cerca como sea posible al área que está siendo soldada.
- 2.d.5. No trabaje al lado de la fuente de poder de soldadura.

LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE.

3.a. Los circuitos del electrodo y trabajo (o tierra) están eléctricamente “calientes” cuando la soldadora está encendida. No toque estas partes “calientes” con su piel desnuda o ropa mojada. Utilice guantes secos sin perforaciones para aislar sus manos.

3.b. Aíslese del trabajo y tierra utilizando aislamiento seco. Asegúrese de que el aislamiento sea lo suficientemente grande para cubrir su área completa de contacto físico con el trabajo y tierra.

Además de las precauciones de seguridad normales, si la soldadura debe realizarse bajo condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras utiliza ropa mojada; en las estructuras metálicas como los pisos, rejas o andamios; cuando esté en espacios reducidos y en posiciones incómodas como estar sentado, de rodillas o acostado, si hay un alto riesgo de contacto accidental o inevitable con la pieza de trabajo o tierra) utilice el siguiente equipo:

- Soldadora (Alambre) de Voltaje Constante de CD Semiautomática.
- Soldadora Manual de CD (Varilla).
- Soldadora de CA con Control de Voltaje Reducido.

3.c. En la soldadura de alambre semiautomática o automática, el electrodo, carrete del electrodo, cabezal de soldadura, tobera o pistola de soldadura semiautomática también están eléctricamente “calientes”.

3.d. Siempre asegúrese de que el cable de trabajo haga una buena conexión eléctrica con el metal que está siendo soldado. La conexión deberá estar tan cerca como sea posible del área que está siendo soldada.

3.e. Aterrice el trabajo o metal a soldarse a un buen aterrizamiento (tierra física) eléctrico.

3.f. Mantenga el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de soldadura y máquina de soldadura en buenas condiciones de operación segura.

3.g. Nunca sumerja los electrodos en agua para enfriarlos.

3.h. Nunca toque de manera simultánea las partes eléctricamente “calientes” de los portaelectrodos conectados a dos sopladoras porque el voltaje entre las dos pueden ser el total del voltaje de circuito abierto de ambas soldadoras.

3.i. Cuando trabaja sobre el nivel del piso, utilice un cinturón de seguridad para protegerse de una caída en caso de descarga.

3.j. Vea también los elementos 6.c. y 8.

LOS RAYOS DEL ARCO PUEDEN QUEMAR.

4.a. Utilice una careta con el filtro adecuado y placas de cubierta para proteger sus ojos de las chispas y rayos del arco cuando esté soldando u observando una soldadura de arco abierto. La careta y lente del filtro deberán cumplir con los estándares ANSI Z87. I.

4.b. Utilice ropa adecuada hecha de material durable resistente a las flamas para proteger su piel y la de sus ayudantes contra los rayos del arco.

4.c. Proteja a otro personal cercano con pantallas adecuadas no inflamables y/o adviértales que no deben observar el arco ni exponerse a los rayos del mismo ni a la salpicadura caliente o metal.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.

5.a. La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirar estos humos y gases. Cuando suelde, mantenga su cabeza fuera de los humos. Utilice suficiente ventilación y/o escape en el arco para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración. **Cuando suelde con electrodos que requieren ventilación especial como recubrimiento de acero inoxidable o duro (vea las instrucciones en el contenedor o MSDS) o en el acero chapado con plomo o cadmio y otros metales o recubrimientos que producen humos altamente tóxicos, mantenga la exposición tan baja como sea posible y dentro de los límites aplicables OSH APEL y ACGUH TLV utilizando el escape local o ventilación mecánica. En los espacios confinados o en algunas circunstancias, en exteriores, tal vez se requiera un respirador. También se requieren precauciones adicionales al soldar acero galvanizado.**

5. b. La operación del equipo de control de humos de soldadura se ve afectada por varios factores incluyendo el uso y posicionamiento adecuados del equipo, mantenimiento del equipo y el procedimiento de soldadura específico y aplicación involucrada. Deberá revisarse el nivel de exposición del trabajador después de la instalación y periódicamente después para asegurarse de que está dentro de los límites aplicables OSH APEL y ACGIH TLV.

5.c. No suelde en lugares cerca de vapores de hidrocarbonos clorados provenientes de las operaciones de desengrasado, limpieza o rociado. El calor y rayos del arco pueden reaccionar con vapores de solventes para formar fosgeno, y un gas altamente tóxico y otros productos irritantes.

5.d. Los gases protectores utilizados para soldadura de arco pueden desplazar el aire y provocar lesiones o muerte. Siempre utilice suficiente ventilación, especialmente en áreas confinadas, a fin de asegurar que el aire de respiración sea seguro.

5.e. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante de este equipo y los consumibles a utilizarse, incluyendo la ficha de datos de seguridad de material (MSDS) y siga las prácticas de seguridad de su patrón. Las formas MSDS están disponibles de su distribuidor de soldadura o del fabricante.

5.f. Vea también el rubro 1.b.

LAS CHISPAS DE SOLDADURA Y CORTE PUEDEN PROVOCAR INCENDIO O EXPLOSIÓN.

6.a. Remueva los riesgos de incendio del área de soldadura. Si esto no es posible, cúbralos para evitar que las chispas de soldadura provoquen un incendio. Recuerde que las chispas y materiales calientes de la soldadura pueden atravesar fácilmente pequeñas fisuras y aperturas, y penetrar en las áreas adyacentes. Evite soldar cerca de las líneas hidráulicas. Tenga un extinguidor de incendios a la mano.

6.b. Cuando deban utilizarse gases comprimidos en el sitio de trabajo, deberán tenerse precauciones especiales para evitar situaciones peligrosas. Consulte “Seguridad en la Soldadura y Corte” (Estándar ANSI Z49.1) y la información de operación para el equipo que se está utilizando.

6.c. Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo esté tocando el trabajo o tierra. El contacto accidental puede provocar sobrecalentamiento y crear un peligro de incendio.

6.d. No caliente, corte o suelde tanques, barriles o contenedores hasta haber tomado los pasos adecuados para asegurar que dichos procedimientos no causarán vapores inflamables o tóxicos a partir de las sustancias dentro. Pueden provocar una explosión incluso cuando se han “limpiado”. Para información, compre “Prácticas Seguras Recomendadas para la Preparación de la Soldadura y Corte de Contenedores y Tubería Que Han Albergado Sustancias Peligrosas”, AWS F4.1 de la Sociedad de Soldadura Estadounidense (vea la dirección anterior).

6.e. Ventile los moldes o contenedores huecos antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.

6.f. Las chispas y salpicaduras saltan del arco de soldadura. Utilice vestimenta protectora libre de aceite como guantes de cuero, camisa pesada, pantalones sin dobladillo, zapatos altos y una gorra sobre su cabello. Utilice tapones para los oídos cuando suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre utilice lentes de seguridad con protecciones laterales cuando esté en un área de soldadura.

6.g. Conecte el cable de trabajo al trabajo tan cerca del área de soldadura como sea práctico. Los cables de trabajo conectados al armazón del edificio u otros lugares lejos del área de soldadura aumentan la posibilidad de que corriente de soldadura pase a través de cadenas elevadoras, cables de grúas u otros circuitos alternos. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar cadenas o cables elevadores hasta que caigan.

6.h. También vea el rubro 1.c.

6.l. Lea y siga NFPA 51B “Estándar para la Prevención de Incendios Durante la Soldadura, Corte y Otro Trabajo Caliente” disponible de NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. No utilice una fuente de poder de soldadura para descongelar tuberías.

EL CILINDRO PUEDE EXPLOTAR SI SE DAÑA.

7.a. Utilice sólo cilindros de gas comprimido que contengan el gas protector correcto para el proceso utilizado y reguladores de operación adecuados diseñados para el gas y presión utilizados. Todas las mangueras, conexiones, etc. deberán ser las adecuadas para la aplicación y mantenerse en buenas condiciones.

7.b. Siempre mantenga los cilindros en una posición vertical debidamente encadenados a un carro de transporte o soporte fijo.

7.c. Los cilindros deberán colocarse:

- Lejos de las áreas donde puedan golpearse o estar sujetos a daño físico.
- Una distancia segura de la soldadura de arco u operaciones de corte, y cualquier otra fuente de calor, chispas o flama.

7.d. Nunca permita que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra parte eléctricamente “caliente” toque un cilindro.

7.e. Mantenga su cabeza y cara lejos de la salida de la válvula del cilindro cuando abra la misma.

7.f. Los tapones de protección de las válvulas siempre deberán estar en su lugar y apretarse a mano excepto cuando el cilindro esté en uso o conectado para uso.

7.g. Lea y siga las instrucciones sobre cilindros de gas comprimido, equipo asociado y publicación CGA P-I “Precauciones para Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Cilindros” disponibles de la Asociación de Gas Comprimido 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

PARA EQUIPO ACCIONADO ELÉCTRICAMENTE.

8.a. Apague la alimentación utilizando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.

8.b. Instale el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos, todos los códigos locales y las recomendaciones del fabricante

8.c. Aterrice el equipo conforme al Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos y las recomendaciones del fabricante.

Consulte http://www.lincolnelectric.com/safety para información de seguridad adicional.

Guía Web Interactiva de Seguridad de Soldadura para dispositivos móviles.

Get the free mobile app at
http://gettag.mobi

Página

Instalación .....Sección A
Especificaciones Técnicas.....A-1, A-2
Precauciones de Seguridad A-3
Colocación, Levantamiento.....A-3
Estibación.....A-3
Inclinación A-3
Conexiones de Entrada y Aterrizamiento.....A-3
Aterrizamiento de la Máquina A-3
Protección contra Alta Frecuencia A-3
Conexión de Entrada.....A-4
Fusibles de Entrada y Alambres de Alimentación.....A-4
Selección del Voltaje de Entrada A-4
Diagrama de Conexión A-5, A-6, A-7
Tamaños Recomendados de Cables de Trabajo.....A-8
Inductancia del Cable y Sus Efectos en la Soldadura A-9
Especificaciones del Cable de Sensión Remota A-9, A-10
Consideraciones de la Sensión del Voltaje para Sistemas de Arco Múltiple A-11, A-12
Conexiones de Cables de Control.....A-13

Operación .....Sección B
Precauciones de Seguridad B-1
Secuencia de Encendido B-1
Ciclo de Trabajo B-1
Símbolos Gráficos.....B-1
Descripción del Producto B-2
Procesos y Equipos Recomendados B-2
Limitaciones del Equipo B-2
Características del Diseño B-3
Controles del Frente del Gabinete B-3
Controles de la Parte Posterior del Gabinete.....B-4
Procedimientos de Soldadura Comunes .....B-5 a B-7

Accesorios .....Sección C
Kits, Opciones / Accesorios C-1
Opciones Instaladas de Campo C-1
Operaciones de Electrodo Revestido.....C-2

Mantenimiento .....Sección D
Precauciones de Seguridad D-1
Mantenimiento de Rutina D-1
Mantenimiento Periódico.....D-1
Especificación de Calibración D-1

Localización de Averías.....Sección E
Precauciones de Seguridad E-1
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías E-1
Cómo Utilizar los LED de Estado, Códigos de Error y Tarjeta de Control de Entrada E-2, E-4
Troubleshooting Guide .....E-5 a E-8

Diagramas de Cableado y Dibujo de Dimensión .....Sección F

Páginas de Partes.....Series P-690

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® S500

FUENTE DE PODER – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA					
Modelo	**Ciclo de Trabajo**	**Voltaje de Entrada ± 10%**	**Amperios de Entrada**	**Potencia Ralenti**	**Factor de Potencia a Salida Nominal**
K2904-1	Capacidad nominal del 40%	208/230/400*460/575 50/60 Hz **(incluye 380V a 413V)**	80/73/41/37/29	500 Watts Máx. (ventilador encendido)	.95
	Capacidad nominal del 100%		60/54/30/27/21		

SALIDA NOMINAL									
VOLTAJE DE ENTRADA / FASE/ FRECUENCIA	**GMAW**			**SMAW**			**GTAW-DC**		
	40%	**60%**	**100%**	**40%**	**60%**	**100%**	**40%**	**60%**	**100%**
200-208/3/50/60	550 Amps 41.5 Voltios	500 Amps 39 Voltios	450 Amps 36.5 Voltios	550 Amps 42 Voltios	500 Amps 40 Voltios	450 Amps 38 Voltios	550 Amps 32 Voltios	500 Amps 30 Voltios	450 Amps 28 Voltios
230/3/50/60									
380-415/3/50/60									
460/3/50/60									
575/3/50/60									

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ALAMBRES DE ENTRADA Y FUSIBLES[1]			
VOLTAJE DE ENTRADA/FASE/ FRECUENCIA	**CAPACIDAD NOMINAL DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO MÁXIMOS**	**TAMAÑOS DE CABLES[3] Y TAMAÑOS AWG (mm^2)**	**AMPERAJE DE FUSIBLES DE DEMORA DE TIEMPO O INTERRUPTOR[2]**
200-208/3/50/60	80A, 40%	2 (35)	100
230/3/50/60	73A, 40%	2 (35)	90
380-415/3/50/60	41A, 40%	6 (13)	60
460/3/50/60	37A, 40%	6 (13)	45
575/3/50/60	29A, 40%	8 (10)	35

1. Con base en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A.
2. También llamados interruptores automáticos de “tiempo inverso” o “térmicos/magnéticos”; interruptores automáticos que tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente.
3. Cable tipo SO o similar en un ambiente de 30°C.

PROCESO DE SOLDADURA			
PROCESO	RANGO DE SALIDA (AMPERIOS)	OCV (U_o)	
		Medio	Pico
GMAW	40-550A	60V	100V
GMAW-Pulsación			
FCAW			
GTAW-DC	5-550A	24V	
SMAW	15-550A	60V	

DIMENSIONES FÍSICAS				
MODELO	ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD	PESO
K2904-1	22.45 pulg. (570 mm)	14.00 pulg. (356 mm)	24.80 pulg. (630mm)	150 lbs (68 kg)*

RANGOS DE TEMPERATURA	
RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	**RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO**
Condiciones Ambientales Adversas: -20°C a 40°C (-4°F a 104°F)	Condiciones Ambientales Adversas: -40°C a 85°C (-40°F a 185°F)

IP23 Clase de Aislamiento de 155º(F)

*** El peso no incluye el cable de alimentación.**

Las pruebas termales se realizaron a temperatura ambiente. El ciclo de trabajo (factor de trabajo) a 40°C se determinó por simulación

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea toda la sección de instalación antes de empezar a instalar.

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- **Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.**
- **APAGUE la alimentación en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo. Apague la alimentación a cualquier otro equipo conectado al sistema de soldadura en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.**
- **No toque las partes eléctricamente calientes.**
- **Siempre conecte la terminal de aterrizamiento de la POWER WAVE® S500 a una tierra (física) de seguridad adecuada.**

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

La POWER WAVE® S500 operará en ambientes hostiles. Sin embargo, es importante seguir simples medidas preventivas para asegurar una larga vida y operación confiable.

- La máquina deberá colocarse donde haya libre circulación de aire limpio en tal forma que no haya restricción del movimiento del mismo en la parte posterior, hacia afuera en los lados y parte inferior.
- Deberá mantenerse al mínimo el polvo y suciedad que pudieran entrar a la máquina. No se recomienda el uso de filtros de aire en la toma de aire porque pueden restringir el flujo normal del mismo. No tomar en cuenta estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.
- Mantenga la máquina seca. Cúbrala de la lluvia y nieve. No la coloque sobre un piso húmedo o charcos.
- No monte la POWER WAVE® S500 sobre superficies combustibles. Donde haya una superficie combustible directamente bajo equipo eléctrico estacionario o fijo, la misma deberá cubrirse con una placa de acero de por lo menos 1.6mm (.060") de grosor, que deberá extenderse más de 150 mm (5.90") por todos los lados del equipo.

LEVANTAMIENTO

Deberán utilizarse ambas manijas al levantar la POWER WAVE® S500. Cuando utilice una grúa o un aparato aéreo, deberá conectarse un sujetador de levante a ambas manijas. No intente levantar la POWER WAVE® S500 con accesorios montados en la misma.

⚠ ADVERTENCIA

- **Levante únicamente con equipo de elevación de capacidad adecuada.**
- **Asegúrese de que la máquina está estable al levantar.**
- **No opere la máquina mientras está suspendida.**

El EQUIPO QUE CAE puede causar lesiones.

ESTIBACIÓN

No es posible estibar la POWER WAVE® S500.

INCLINACIÓN

Coloque la máquina directamente sobre una superficie segura y nivelada o sobre un carro de transporte recomendado. La máquina puede caerse si no se sigue este procedimiento.

CONEXIONES DE ENTRADA Y ATERRIZAMIENTO

Sólo un electricista calificado deberá conectar la POWER WAVE® S500. La instalación deberá hacerse conforme al Código Eléctrico Nacional apropiado, todos los códigos locales y la información en este manual.

ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA ⏚

Deberá aterrizarse el armazón de la soldadora. Para este fin, una terminal a tierra marcada con el símbolo correspondiente se localiza al lado del bloque de conexión de la alimentación.

Para los métodos de aterrizamiento adecuados, vea los códigos eléctricos locales y nacionales.

PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

Coloque la POWER WAVE® S500 lejos de la maquinaria controlada por radio. La operación normal de la POWER WAVE® puede afectar adversamente la operación del equipo controlado por RF, lo que a su vez puede provocar lesiones corporales o daños al equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S500. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y diagramas de conexión. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

CONEXIÓN DE ENTRADA

(Vea la Figura A.1)

Utilice únicamente una línea de alimentación trifásica. En la parte posterior del gabinete se localiza un orificio de acceso de 1.40 pulgadas de diámetro con anclaje. Enrute el cable de alimentación a través de este orificio y conecte L1, L2, L3 y el aterrizamiento según los diagramas de conexión y el Código Eléctrico Nacional. A fin de acceder el bloque de conexión de alimentación, remueva los tres tornillos que aseguran la puerta de acceso al lado de la máquina.

SIEMPRE CONECTE LA **TERMINAL DE ATERRIZAMIENTO** DE LA POWER WAVE (QUE SE LOCALIZA COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA A.1) A UNA TIERRA SEGURA APROPIADA.

CONSIDERACIONES DE FUSIBLES DE ENTRADA Y ALAMBRES DE ALIMENTACIÓN

Para los tamaños recomendados de fusibles y cables, así como de los tipos de alambre de cobre, consulte la Sección de Especificaciones. Fusione el circuito de entrada con el fusible de quemado lento o interruptor tipo demora recomendados (también llamado de “tiempo inverso” o “térmico/magnético"). Elija el tamaño del alambre de entrada y aterrizamiento conforme a los códigos eléctricos locales y nacionales. Utilizar tamaños de alambres de entrada, fusibles o interruptores automáticos más pequeños que los recomendados podría dar como resultado paros “molestos” de las corrientes de entrada de la soldadora, aún cuando la máquina no se esté utilizando a altas corrientes.

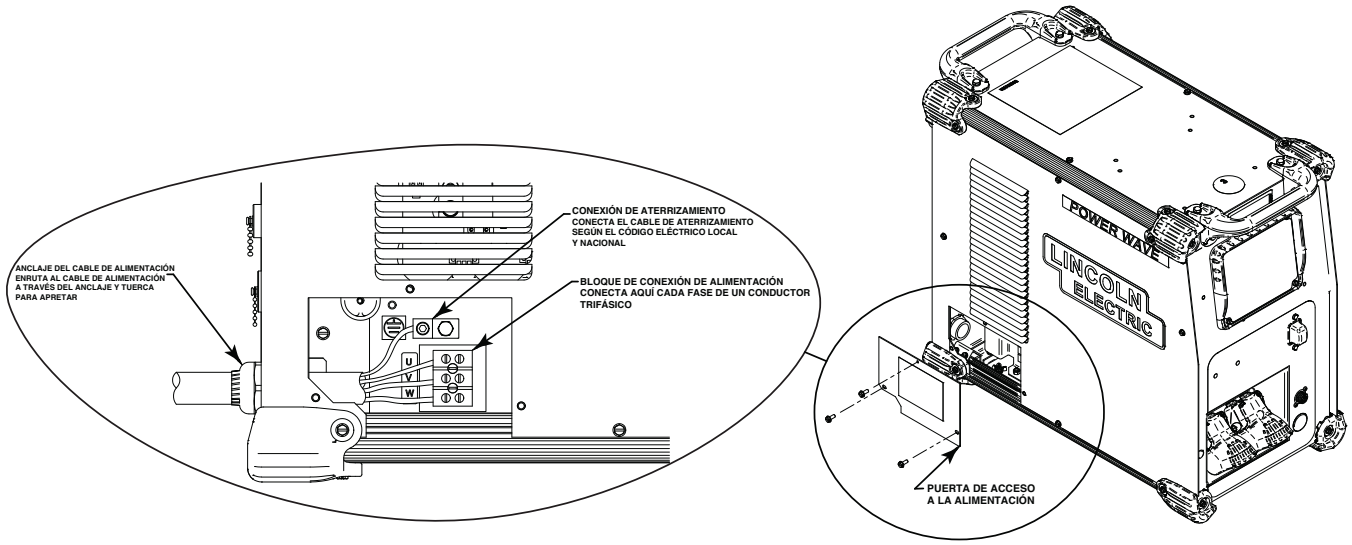
SELECCIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA

La POWER WAVE® S500 se ajusta automáticamente al trabajo con diferentes voltajes de entrada. No se requieren configuraciones de los interruptores de reconexión.

⚠ ADVERTENCIA

El interruptor de ENCENDIDO/APAGADO de la POWER WAVE® S500 no es una desconexión del servicio para este equipo. Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S500. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y el diagrama de conexión localizado dentro de la puerta de acceso de reconexión de la máquina. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

FIGURA A.1


CONEXIÓN DE ATERRIZAMIENTO
CONECTA EL CABLE DE ATERRIZAMIENTO SEGÚN EL CÓDIGO ELÉCTRICO LOCAL Y NACIONAL
ANCLAJE DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN ENRUTA AL CABLE DE ALIMENTACIÓN A TRAVÉS DEL ANCLAJE Y TUERCA PARA APRETAR
BLOQUE DE CONEXIÓN DE ALIMENTACIÓN CONECTA AQUÍ CADA FASE DE UN CONDUCTOR TRIFÁSICO
U
V
W
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
PUERTA DE ACCESO A LA ALIMENTACIÓN

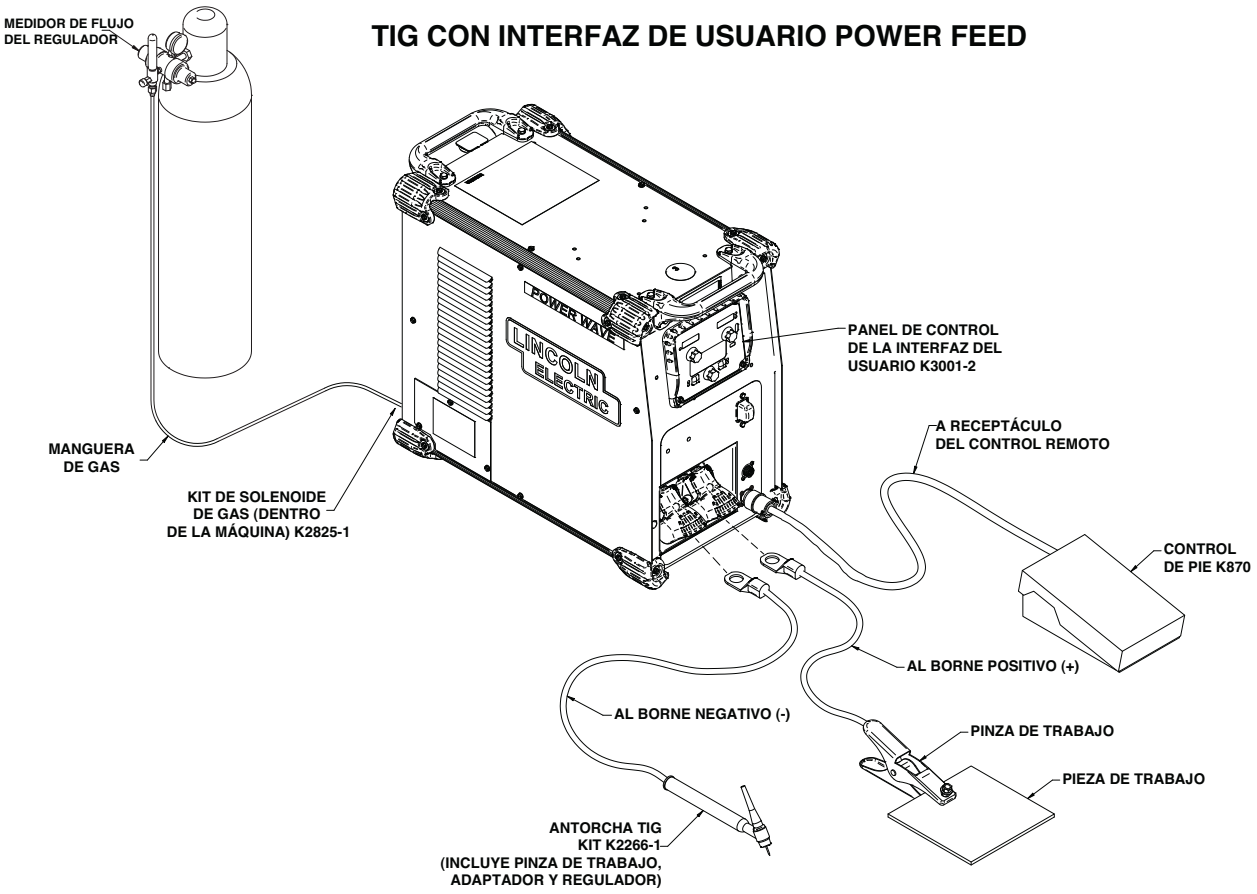
DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

SOLDADURA GTAW (TIG)

A fin de ajustar las configuraciones de la soldadura TIG, se requiere una interfaz de usuario. Es posible instalar una interfaz de usuario de Serie S (K3001-2) en la fuente de poder (**Figura A.2**). Consulte los diagramas de conexión con base en la interfaz de usuario que se está utilizando. Las configuraciones alternas son posibles dependiendo del alimentador de alambre que se esté utilizando. Para las configuraciones alternativas, consulte el manual del alimentador de alambre.

FIGURA A.2

TIG CON INTERFAZ DE USUARIO POWER FEED

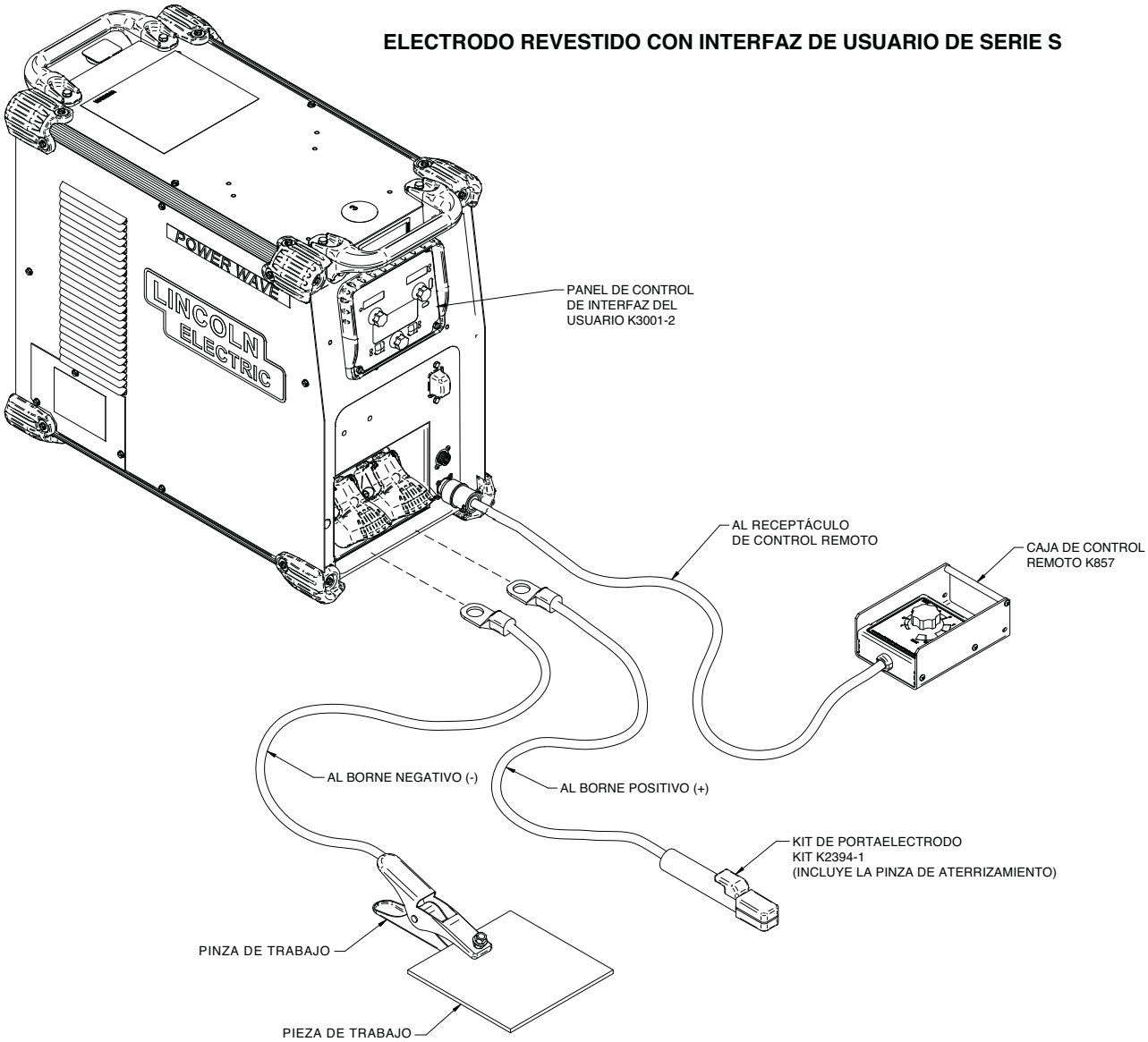

MEDIDOR DE FLUJO DEL REGULADOR
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
PANEL DE CONTROL DE LA INTERFAZ DEL USUARIO K3001-2
A RECEPTÁCULO DEL CONTROL REMOTO
MANGUERA DE GAS
KIT DE SOLENOIDE DE GAS (DENTRO DE LA MÁQUINA) K2825-1
CONTROL DE PIE K870
AL BORNE POSITIVO (+)
AL BORNE NEGATIVO (-)
PINZA DE TRABAJO
PIEZA DE TRABAJO
ANTORCHA TIG KIT K2266-1 (INCLUYE PINZA DE TRABAJO, ADAPTADOR Y REGULADOR)

SOLDADURA SMAW (ELECTRODO REVESTIDO)

En forma similar a la soldadura TIG, es necesaria una interfaz de usuario para ajustar las configuraciones de soldadura con Electrodo Revestido. Es posible utilizar un alimentador de alambre Power Feed como la interfaz del usuario, o se puede instalar un K3001-2 (panel de control de la interfaz del usuario) en la fuente de poder (**Figura A.3**). El diagrama de conexión mostrado se basa en la interfaz del usuario de Serie S (K3001-2). En este diagrama, la caja de control remoto es opcional.

FIGURA A.3

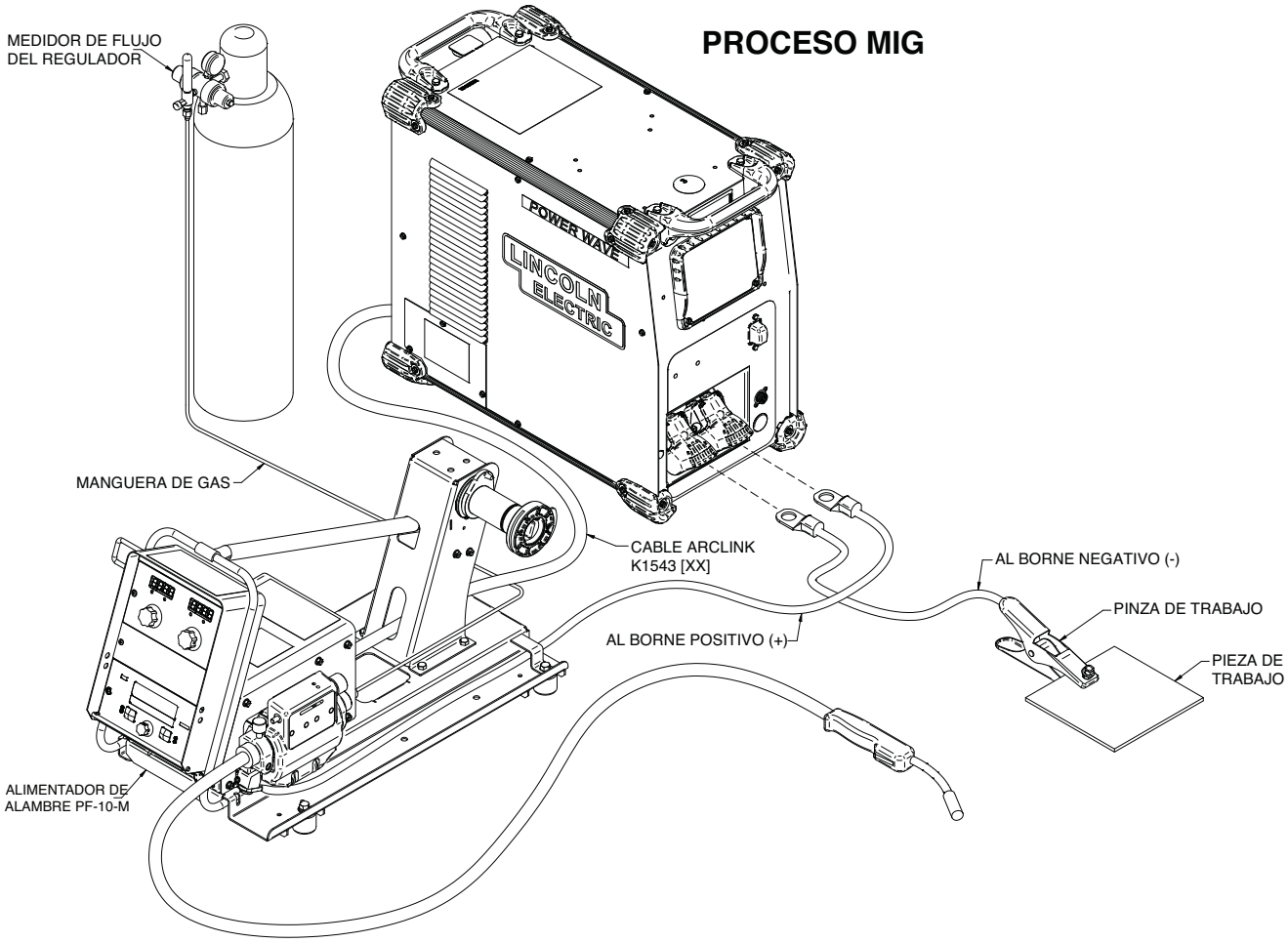
ELECTRODO REVESTIDO CON INTERFAZ DE USUARIO DE SERIE S


POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
PANEL DE CONTROL DE INTERFAZ DEL USUARIO K3001-2
AL RECEPTÁCULO DE CONTROL REMOTO
CAJA DE CONTROL REMOTO K857
AL BORNE NEGATIVO (-)
AL BORNE POSITIVO (+)
KIT DE PORTAELECTRODO KIT K2394-1 (INCLUYE LA PINZA DE ATERRIZAMIENTO)
PINZA DE TRABAJO
PIEZA DE TRABAJO

SOLDADURA GMAW (MIG)

Se recomienda un alimentador de alambre compatible arclink para la soldadura Mig. Consulte la **Figura A.4** para los detalles de la conexión.

FIGURA A.4



TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE TRABAJO PARA LA SOLDADURA DE ARCO

Conecte los cables del electrodo y trabajo entre los bornes de salida apropiados de la POWER WAVE® S500 conforme a los siguientes lineamientos:

- La mayoría de las aplicaciones de soldadura funcionan con un electrodo positivo (+). Para esas aplicaciones, conecte el cable del electrodo entre la placa de alimentación del mecanismo de alimentación y el borne de salida positivo (+) en la fuente de poder. Conecte un cable de trabajo del borne de salida negativo (-) de la fuente de poder a la pieza de trabajo.
- Cuando se requiere polaridad de electrodo negativa, como en algunas aplicaciones Innershield, invierta las conexiones de salida en la fuente de poder (cable del electrodo al borne negativo (-), y cable de trabajo al borne positivo (+)).

⚠ PRECAUCIÓN

La operación de polaridad de electrodo negativa SIN el uso de una cable de sensión remota de trabajo (21) requiere que se configure el atributo de Polaridad Negativa de Electrodo. Para mayores detalles, vea la sección de Especificación del Cable de Sensión Remota.

Para información de Seguridad adicional relacionada con la configuración del electrodo y cable de trabajo, vea la "**INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**" estándar localizada al frente de los Manuales de Instrucción.

Lineamientos Generales

- **Seleccione los cables de tamaño apropiado conforme a los "Lineamientos de Cables de Salida" a continuación.** Las caídas de voltaje excesivas causadas por cables de soldadura de tamaño insuficiente y conexiones deficientes resultan a menudo en un desempeño de soldadura insatisfactorio. Siempre utilice los cables de soldadura más largos posibles (electrodo y trabajo) dentro de lo práctico, y asegúrese de que todas las conexiones estén limpias y apretadas.

Nota: Calor excesivo en el circuito de soldadura indica que los cables son de tamaño insuficiente y/o conexiones deficientes.

- **Enrute todos los cables directamente al trabajo y alimentador de alambre, evite longitudes excesivas y no enrolle el exceso de cable.** Enrute los cables del electrodo y trabajo cerca entre sí, a fin de minimizar el área del circuito y, por lo tanto, la inductancia del circuito de soldadura.

- **Siempre suelde en dirección contraria a la conexión del trabajo (tierra).**

La Tabla A.1 muestra los tamaños de cables de cobre recomendados para diferentes corrientes y ciclos de trabajo. Las longitudes estipuladas son la distancia de la soldadora al trabajo y de regreso de nuevo a la soldadora. El tamaño de los cables se aumenta principalmente para longitudes más grandes, con el fin de minimizar la caída de voltaje de los cables.

LINEAMIENTOS DE LOS CABLES DE SALIDA (Tabla A.1)

Amperios	Ciclo de Trabajo Porcentual	LOS TAMAÑOS DE LOS CABLES PARA LONGITUDES COMBINADAS DEL ELECTRODO Y CABLES DE TRABAJO [COBRE CUBIERTO DE GOMA – CLASIFICADO A 75°C (167°F)]**				
		0 to 50 Ft.	50 to 100 Ft.	100 to 150 Ft.	150 to 200 Ft.	200 to 250 Ft.
200	100	2	2	2	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
350	100	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
450	100	3/0	3/0	4/0	4/0	2-3/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
550	40	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0

** Los valores en la tabla son para operación a temperaturas ambiente de 40°C (104°F) y menores. Las aplicaciones por arriba de 40°C (104°F) pueden requerir cables más grandes que los recomendados, o cables clasificados a más de 75°C (167°F).

INDUCTANCIA DE LOS CABLES, Y SU EFECTO EN LA SOLDADURA

La inductancia excesiva de los cables hará que el desempeño de la soldadura disminuya. Existen numerosos factores que contribuyen a la inductancia general del sistema de cableado incluyendo el tamaño del cable y el área del circuito. Ésta última se define como la distancia de separación entre los cables del electrodo y trabajo, y la longitud general del circuito de soldadura. La longitud del circuito de soldadura se define como la longitud total del cable del electrodo (A) + cable de trabajo (B) + ruta de trabajo (C) (vea la Figura A.5).

A fin de minimizar la inductancia, siempre utilice los cables de tamaño apropiado y, cada vez que sea posible, coloque los cables del electrodo y trabajo muy cerca entre sí para minimizar el área del circuito. Ya que el factor más importante en la inductancia del cable es la longitud del circuito de soldadura, evite longitudes excesivas y no enrolle el cable sobrante. Para longitudes largas de pieza de trabajo, deberá considerarse una tierra deslizable para mantener la longitud total del circuito de soldadura tan corta como sea posible.

ESPECIFICACIONES DE LOS CABLES DE SENSIÓN REMOTA

Descripción General de la Sensión de Voltaje

El mejor desempeño de arco ocurre cuando la POWER WAVE® S500 tiene datos precisos de las condiciones del mismo.

Dependiendo del proceso, la inductancia dentro de los cables del electrodo y trabajo puede influir en el voltaje presente en los bornes de la soldadora, y tener un efecto dramático en el desempeño. Se utilizan cables de sensión remota de voltaje para mejorar la precisión de la información de voltaje de arco proporcionada a la tarjeta de PC de control. Para este fin, se encuentran disponibles Kits de Cables de Sensión (K940-xx).

La POWER WAVE® S500 tiene la capacidad de detectar automáticamente cuándo se conectan los cables de sensión. Con esta función, no hay requerimientos para configurar la máquina para usar cables de sensión remota. Esta función se puede inhabilitar a través de la Utilidad del Administrador de Soldadura (disponible en **www.powerwavesoftware.com**) o a través del menú de configuración (si una interfaz del usuario está instalada en la fuente de poder).

⚠ PRECAUCIÓN

Si la función automática del cable de sensión está inhabilitada y la sensión de voltaje remota está habilitada pero no hay cables de sensión o están mal conectados, pueden presentarse salidas de soldadura extremadamente altas.

Lineamientos Generales para los Cables de Sensión de Voltaje

Los cables de sensión deberán conectarse tan cerca de la soldadura como sea práctico, y fuera de la ruta de corriente de soldadura cuando sea posible. En aplicaciones extremadamente sensibles, tal vez sea necesario enlutar los cables que contienen a los cables de sensión lejos de los cables de soldadura del electrodo y trabajo.

Los requerimientos de los cables de sensión del voltaje se basan en el proceso de soldadura (Vea la Tabla A.2).

TABLA A.2

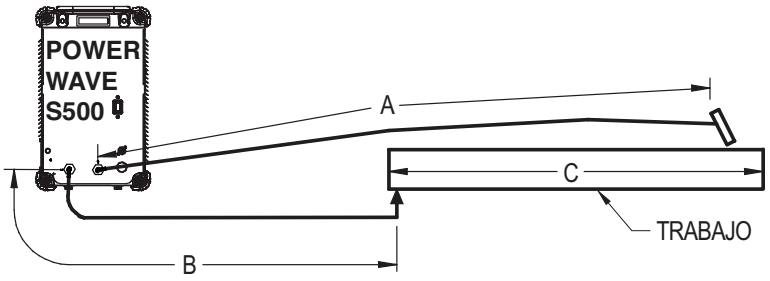
Proceso	Sensión del Voltaje del Electrodo[1] Cable 67	Sensión del Voltaje de Trabajo[2] Cable 21
GMAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional [3]
GMAW-P	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional [3]
FCAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional [3]
GTAW	Sensión de voltaje en los bornes	Sensión de voltaje en los bornes
SMAW	Sensión de voltaje en los bornes	Sensión de voltaje en los bornes

(1) El cable de sensión del voltaje del electrodo (67) está automáticamente habilitado por el proceso de soldadura, y es integral al cable de control arclink de 5 pines (K1543-xx).

(2) Cuando el cable de sensión del voltaje de trabajo (21) se conecta a la fuente de poder, cambiará automáticamente a utilizar esta retroalimentación (si la función de sensión automática está habilitada).

(3) La operación de un proceso semiautomático de polaridad negativa SIN el uso de un cable de sensión remota del trabajo (21) requiere que se configure el atributo de Polaridad Negativa del Electrodo.

FIGURA A.5



Sensión de Voltaje del Electrodo

El cable de sensión remota del ELECTRODO (67) está integrado en el cable de control arclink de 5 pines y siempre está conectado a la placa de alimentación del mecanismo de alimentación cuando hay un alimentador de alambre presente. Habilitar o inhabilitar la sensión de voltaje del electrodo es específico de la aplicación, y es configurado automáticamente por el modo de soldadura activo.

⚠ PRECAUCIÓN

Si la función del cable de sensión automática está inhabilitada y el atributo de la polaridad de soldadura no está correctamente configurado, pueden ocurrir salidas de soldadura extremadamente altas.

Sensión de Voltaje de Trabajo

A pesar de que la mayoría de las aplicaciones funcionan adecuadamente detectando el voltaje de trabajo directamente en el borne de salida, se recomienda el uso de un cable de sensión remota de voltaje de trabajo para un desempeño óptimo. El cable de sensión remota del TRABAJO (21) se puede acceder a través del conector de sensión de voltaje de cuatro pines localizado sobre el panel de control utilizando el Kit de Cables de Sensión K940. Deberá conectarse al trabajo tan cerca de la soldadura como sea práctico, pero fuera de la ruta de la corriente de soldadura. Para mayor información relacionada con la instalación de los cables de sensión remota de voltaje del trabajo, vea la sección titulada "Consideraciones de Sensión de Voltaje para Sistemas Multiarco."

Polaridad de Electrodo Negativa

La POWER WAVE® S500 tiene la capacidad de detector automáticamente la polaridad de los cables de sensión. Con esta función no hay requerimientos de configuración para soldar con polaridad de electrodo negativa. Esta función se puede inhabilitar a través de la Utilidad del Administrador de Soldadura (disponible en www.powerwavesoftware.com) o a través del menú de configuración (si se instala una interfaz de usuario en la fuente de poder).

CONSIDERACIONES DE SENSIÓN DE VOLTAJE PARA SISTEMAS MULTIARCO

Deberá tenerse cuidado especial cuando más de un arco esté soldando simultáneamente en una sola pieza. Las aplicaciones multiarco no dictan necesariamente el uso de los cables de sensión remota del voltaje de trabajo, pero se recomiendan ampliamente.

Si NO SE Utilizan los Cables de Sensión:

- Evite las rutas de corriente comunes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir voltaje en las rutas de corriente de cada uno lo que puede ser malinterpretado por las fuentes de poder, y dar como resultado una interferencia del arco.

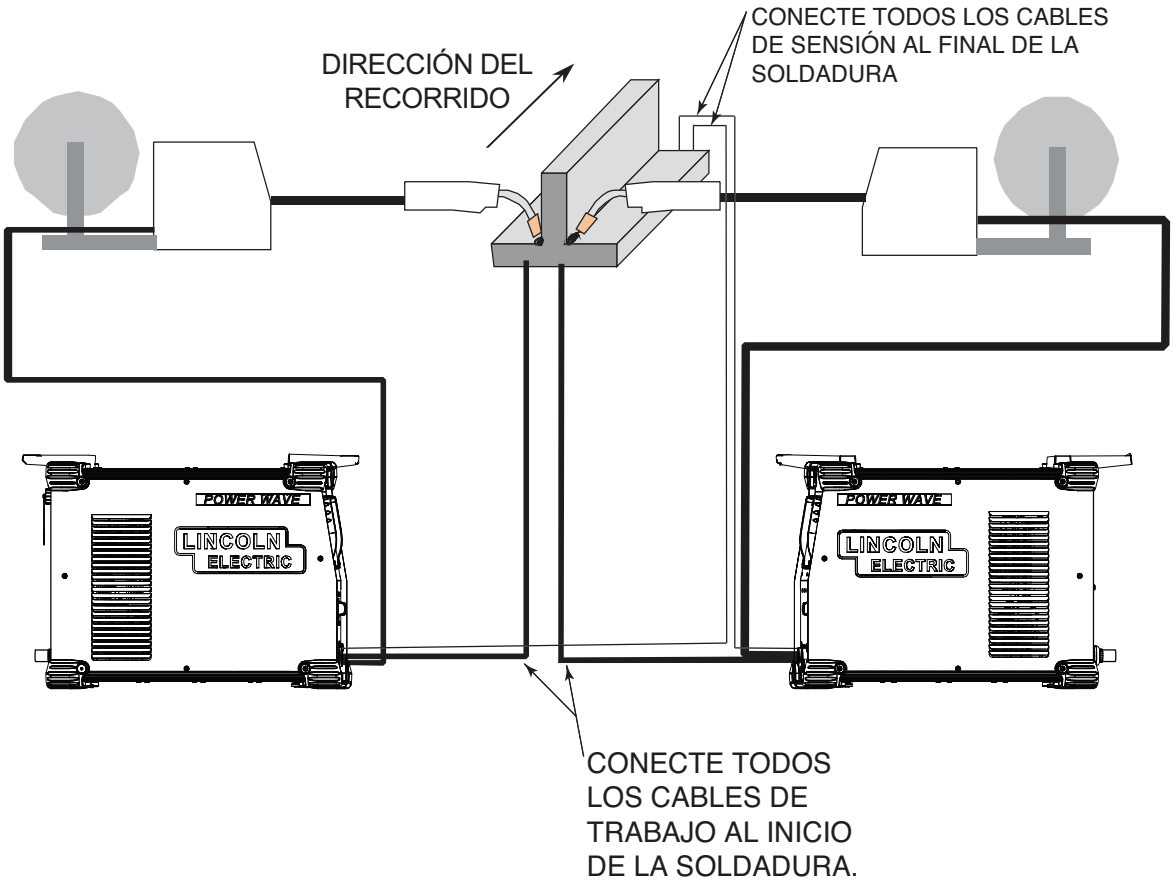
Si SE Utilizan los Cables de Sensión:

- Coloque los cables de sensión fuera de la ruta de la corriente de soldadura. Especialmente cualquier ruta de corriente común a los arcos adyacentes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir voltaje en las rutas de corriente de cada uno lo que puede ser malinterpretado por las fuentes de poder, y dar como resultado una interferencia de arco.

- Para aplicaciones longitudinales, conecte todos los cables de trabajo en un extremo de la soldadura, y todos los cables de sensión de voltaje de trabajo en el extremo opuesto de la soldadura. Lleve a cabo la soldadura en la dirección opuesta de los cables de trabajo y hacia los cables de sensión..

(Vea la Figura A.6)

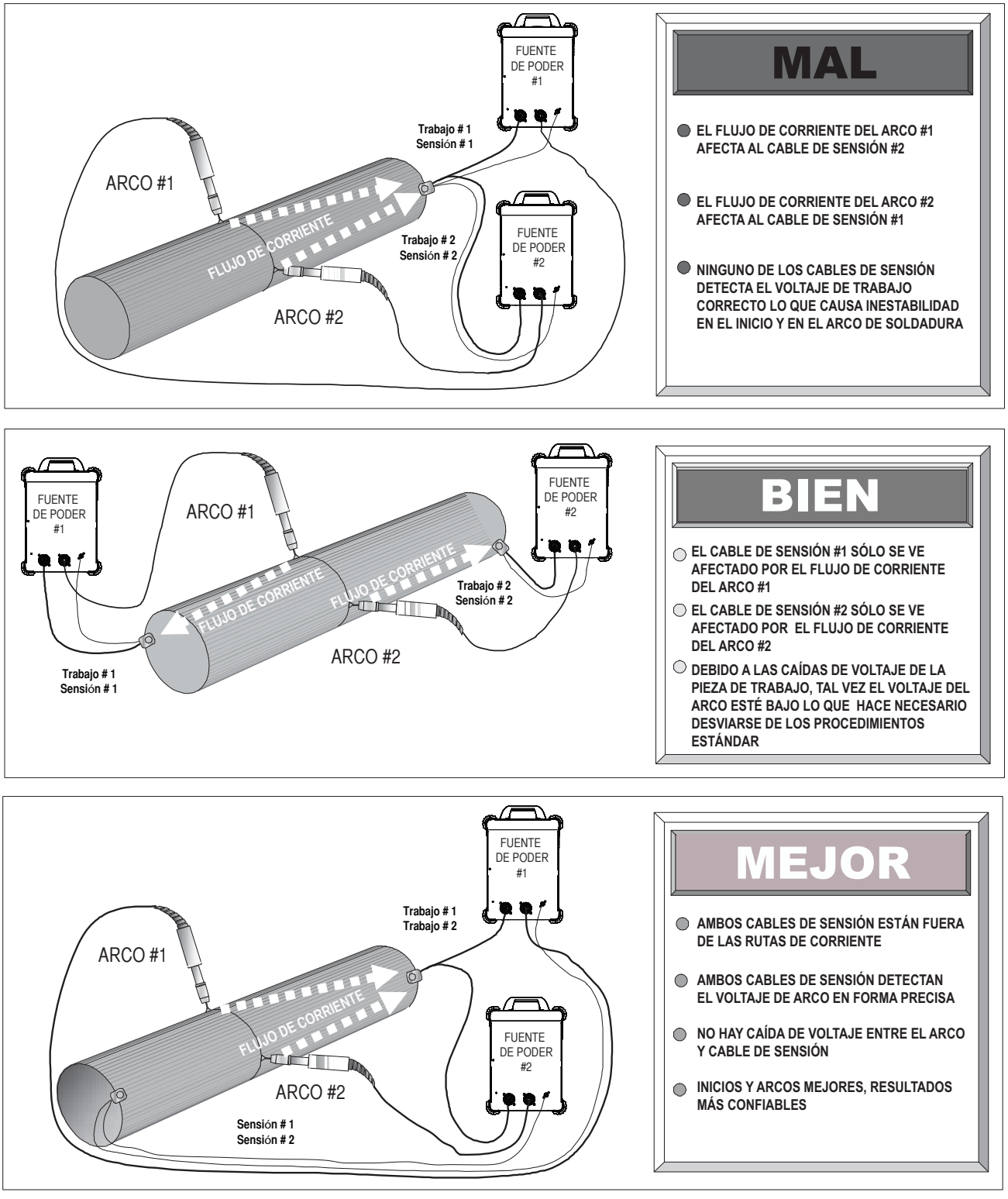
FIGURA A.6


CONECTE TODOS LOS CABLES DE SENSIÓN AL FINAL DE LA SOLDADURA
DIRECCIÓN DEL RECORRIDO
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
CONECTE TODOS LOS CABLES DE TRABAJO AL INICIO DE LA SOLDADURA.

- **Para aplicaciones circunferenciales**, conecte todos los cables de trabajo en un lado de la junta de soldadura, y todos los cables de sensión de voltaje de trabajo en el lado opuesto, en tal forma que estén fuera de la ruta de corriente.

(Vea la Figura A.7)

FIGURA A.7


FUENTE DE PODER #1
Trabajo # 1
Sensión # 1
ARCO #1
FLUJO DE CORRIENTE
Trabajo # 2
Sensión # 2
FUENTE DE PODER #2
ARCO #2
MAL
EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #1 AFECTA AL CABLE DE SENSIÓN #2
EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #2 AFECTA AL CABLE DE SENSIÓN #1
NINGUNO DE LOS CABLES DE SENSIÓN DETECTA EL VOLTAJE DE TRABAJO CORRECTO LO QUE CAUSA INESTABILIDAD EN EL INICIO Y EN EL ARCO DE SOLDADURA
FUENTE DE PODER #1
ARCO #1
FUENTE DE PODER #2
FLUJO DE CORRIENTE
FLUJO DE CORRIENTE
Trabajo # 2
Sensión # 2
ARCO #2
Trabajo # 1
Sensión # 1
BIEN
EL CABLE DE SENSIÓN #1 SÓLO SE VE AFECTADO POR EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #1
EL CABLE DE SENSIÓN #2 SÓLO SE VE AFECTADO POR EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #2
DEBIDO A LAS CAÍDAS DE VOLTAJE DE LA PIEZA DE TRABAJO, TAL VEZ EL VOLTAJE DEL ARCO ESTÉ BAJO LO QUE HACE NECESARIO DESVIARSE DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR
FUENTE DE PODER #1
Trabajo # 1
Trabajo # 2
ARCO #1
FLUJO DE CORRIENTE
FUENTE DE PODER #2
ARCO #2
Sensión # 1
Sensión # 2
MEJOR
AMBOS CABLES DE SENSIÓN ESTÁN FUERA DE LAS RUTAS DE CORRIENTE
AMBOS CABLES DE SENSIÓN DETECTAN EL VOLTAJE DE ARCO EN FORMA PRECISA
NO HAY CAÍDA DE VOLTAJE ENTRE EL ARCO Y CABLE DE SENSIÓN
INICIOS Y ARCOS MEJORES, RESULTADOS MÁS CONFIABLES

CONEXIONES DE CABLES DE CONTROL

Lineamientos Generales

Siempre deberán utilizarse cables de control genuinos de Lincoln (excepto donde se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas Power Wave® / Power Feed™. La mayoría están diseñados para conectarse de extremo a extremo, a fin de facilitar la extensión. Por lo general, se recomienda que la longitud total no exceda los 30.5 m (100 pies). El uso de cables no estándar, especialmente en longitudes mayores de 7.5 m (25 pies), puede llevar a problemas de comunicación (paros del sistema), aceleración deficiente del motor (inicio de arco pobre) y baja fuerza de impulsión de alambre (problemas de alimentación de alambre). Siempre utilice la longitud más corta posible de cables de control, y **NO enrolle el cable sobrante**.

En cuanto a la colocación de los cables, se obtendrán mejores resultados cuando los cables de control se enruten en forma separada de los cables de soldadura. Esto minimiza la posibilidad de interferencia entre las altas corrientes que fluyen a través de los cables de soldadura y las señales de bajo nivel en los cables de control. Estas recomendaciones aplican a todos los cables de comunicación incluyendo ArcLink® y las conexiones Ethernet.

Instrucciones de Instalación Específicas del Producto

Conexión entre la Fuente de Poder y Alimentadores de Alambre Compatibles ArcLink® (K1543, K2683 – Cable de Control ArcLink)

El cable de control ArcLink de 5 pines conecta la fuente de poder al alimentador de alambre. El cable de control consiste de dos cables de alimentación, un par trenzado para la comunicación digital, y un cable para la sensión de voltaje. La conexión ArcLink de 5 pines en la Power Wave® S500 se localiza en el panel posterior (Vea los Controles de la Parte Posterior del Gabinete en la **Sección de Operación**). El cable de control tiene pines y está polarizado para evitar una conexión incorrecta. Los mejores resultados se obtendrán cuando los cables de control se enruten en forma separada de los cables de soldadura, especialmente en aplicaciones a larga distancia. La longitud combinada recomendada de la red del cable de control ArcLink no deberá exceder los 61.0m (200 pies).

Conexión entre la Fuente de Poder y las Redes Ethernet

La POWER WAVE® S500 está equipada con un conector Ethernet RJ-45 que cumple con ADVA y que tiene una clasificación IP67, localizado en el panel posterior. Todo el equipo Ethernet externo (cables, interruptores, etc.), como lo definen los diagramas de conexión, debe ser proporcionado por el cliente. Es de vital importancia que todos los cables Ethernet externos ya sea a un conducto o a una cubierta sean cables cat 5e revestidos de conductor sólido, con drenaje. El drenaje deberá estar aterrizado en la fuente de transmisión. Para mejores resultados, enrute los cables Ethernet lejos de los cables de soldadura, cables de control del mecanismo de alimentación, o cualquier otro dispositivo que transporte corriente que pueda crear un campo magnético fluctuante. Para lineamientos adicionales, consulte ISO/IEC 11801. No seguir estas recomendaciones puede dar como resultado una falla de conexión Ethernet durante la soldadura.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA Y COMPRENDA TODA ESTA SECCIÓN ANTES DE OPERAR LA MÁQUINA.

⚠ ADVERTENCIA

- **LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.**
- **No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.**
- **Aíslese del trabajo y tierra.**
- **Siempre utilice guantes aislantes secos.**
- **No opere sin las cubiertas, paneles o guardas, o si están abiertos.**

- **Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.**
- **Mantenga su cabeza alejada de los humos.**
- **Utilice ventilación o escape para eliminar los humos de la zona de respiración.**

- **Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o explosión.**
- **Mantenga el material inflamable alejado.**

Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

- **Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.**

VEA LA INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA ADICIONAL BAJO LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DE LA SOLDADURA POR ARCO Y AL PRINCIPIO DE ESTE MANUAL DE OPERACIÓN.

SECUENCIA DE ENCENDIDO

Cuando la POWER WAVE® S500 se enciende, pueden pasar hasta 30 segundos para que la máquina esté lista para soldar. Durante este periodo, la interfaz del usuario no estará activa.

CICLO DE TRABAJO

El ciclo de trabajo se basa en un periodo de diez minutos. Un ciclo de trabajo del 40% representa 4 minutos de soldadura y 6 minutos de inactividad en un periodo de diez minutos. Para las capacidades nominales de ciclo de trabajo de la POWER WAVE® S500, consulte la sección de especificaciones técnicas.

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O MANUAL

ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN

VOLTAJE PELIGROSO

SALIDA POSITIVA

SALIDA NEGATIVA

ALTA TEMPERATURA

ESTADO

TIERRA PROTECTORA

ENFRIADOR

SALIDA

MANUAL DEL OPERADOR

TRABAJO

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

RESUMEN DEL PRODUCTO

La POWER WAVE® S500 es una fuente de poder multiproceso portátil con funcionalidad superior capaz de soldadura de Electrodo revestido, TIG de CD, MIG, MIG Pulsante y de Alambre Tubular. Es ideal para una amplia variedad de materiales incluyendo el aluminio, acero inoxidable y níquel donde el desempeño del arco es crítico.

La POWER WAVE® S500 está diseñada para ser un sistema de soldadura muy flexible. Como las Power Wave® existentes, la arquitectura basada en el software permite que haya actualización a futuro. Un cambio importante en relación con la gama actual de unidades Power Wave® es que la función de comunicación Ethernet es estándar en la POWER WAVE® S500, lo que permite actualizaciones de software sin esfuerzo a través de Powerwavesoftware.com. La comunicación Ethernet también brinda a la POWER WAVE® S500 la capacidad de ejecutar Production Monitoring™ 2. Asimismo, hay una opción Devicenet que permite que la POWER WAVE® S500 se utilice en una amplia gama de configuraciones. También, la POWER WAVE® S500 está diseñada para ser compatible con módulos de soldadura avanzada como el STT.

PROCESOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS

La POWER WAVE® S500 se recomienda para soldadura semiautomática, y puede ser también adecuada para aplicaciones de automatización duras básicas. La POWER WAVE® S500 se puede configurar en varias formas, y algunas requieren equipo opcional o programas de soldadura.

EQUIPO RECOMENDADO

La POWER WAVE® S500 está diseñada para ser compatible con la gama actual de sistemas Power Feed™ incluyendo versiones futuras de los alimentadores ArcLink®.

PROCESOS RECOMENDADOS

La POWER WAVE® S500 es una fuente de poder multiproceso de alta velocidad capaz de regular la corriente, voltaje o potencia del arco de soldadura. Con un rango de salida de 5 a 550 amperios, soporta un número de procesos estándar, incluyendo GMAW, GMAW-P, FCAW, FCAW-SS, SMAW, GTAW y GTAW-P sinérgicos en varios materiales especialmente el acero, aluminio y acero inoxidable.

LIMITACIONES DEL PROCESO

Las tablas de soldadura basadas en software de la POWER WAVE® S500 limitan la capacidad del proceso dentro del rango de salida y los límites seguros de la máquina. En general los procesos se limitarán a alambre de acero sólido de .030-.052, alambre de acero inoxidable de .030-.045, alambre tubular de .035-1/16, y alambre de aluminio de .035 y 1/16.

LIMITACIONES DEL EQUIPO

Sólo se pueden utilizar los alimentadores de alambre semiautomáticos e interfases de usuario compatibles con ArcLink. Si se utilizan otros alimentadores de alambre de Lincoln y no de Lincoln, habrá una capacidad de proceso limitada, y el desempeño y funciones se verán también limitados.

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

Incluye Funciones Estándar

- Rango de salida de CD multiproceso: 5 - 550 Amps.
- Alimentación de 200 – 600 VCA, 3 fases, 50-60Hz.
- La Nueva y Mejorada Compensación de Voltaje de Línea mantiene una salida constante a pesar de amplias fluctuaciones del voltaje de entrada.
- Utiliza el control de microprocesador de próxima generación, con base en la plataforma ArcLink®.
- Lo último en tecnología electrónica de alimentación que ofrece una capacidad de soldadura superior.
- Protección electrónica en contra de exceso de corriente.
- Protección de entrada de exceso de voltaje.
- F.A.N. (ventilador según se necesite). El ventilador de enfriamiento sólo funciona cuando es necesario.
- Protección térmica para seguridad y confiabilidad.
- Conectividad de Ethernet.
- Los indicadores de estado y LEDs térmicos montados en el panel facilitan una localización de averías rápida y fácil.
- Tarjetas de PC recubiertas para una robustez/confiabilidad mejorada.
- Cubierta reforzada con extrusiones de aluminio de trabajo pesado para dureza mecánica.
- Waveform Control Technology™ para una buena apariencia de soldadura y menos salpicadura, aún cuando se suelden aleaciones de níquel.
- Sync Tandem instalado.

CONTROLES FRONTALES DEL GABINETE

(Vea la Figura B.1)

1. INTERFAZ DEL USUARIO (OPCIONAL)

2. LED DE ESTADO - (Para las funciones operacionales, vea la Sección de Localización de Averías)

3. LED TERMAL - Indica cuando la máquina presenta una falla térmica.

4. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO- Controla el encendido de la Power Wave® S500.

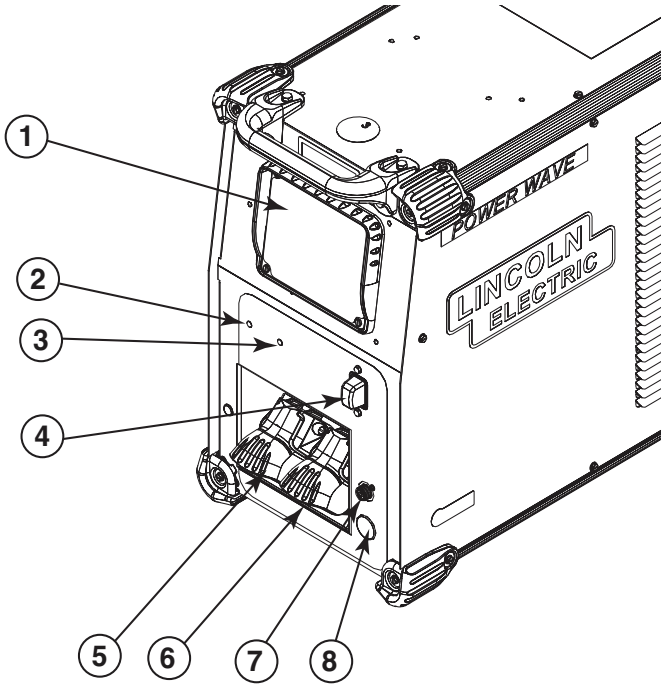
5. SALIDA DE SOLDADURA NEGATIVA

6. SALIDA DE SOLDADURA POSITIVA

7. CONECTOR DEL CABLE DE SENSIÓN DE TRABAJO

8. CONECTOR DE 12 PINES (Opcional)

FIGURA B.1

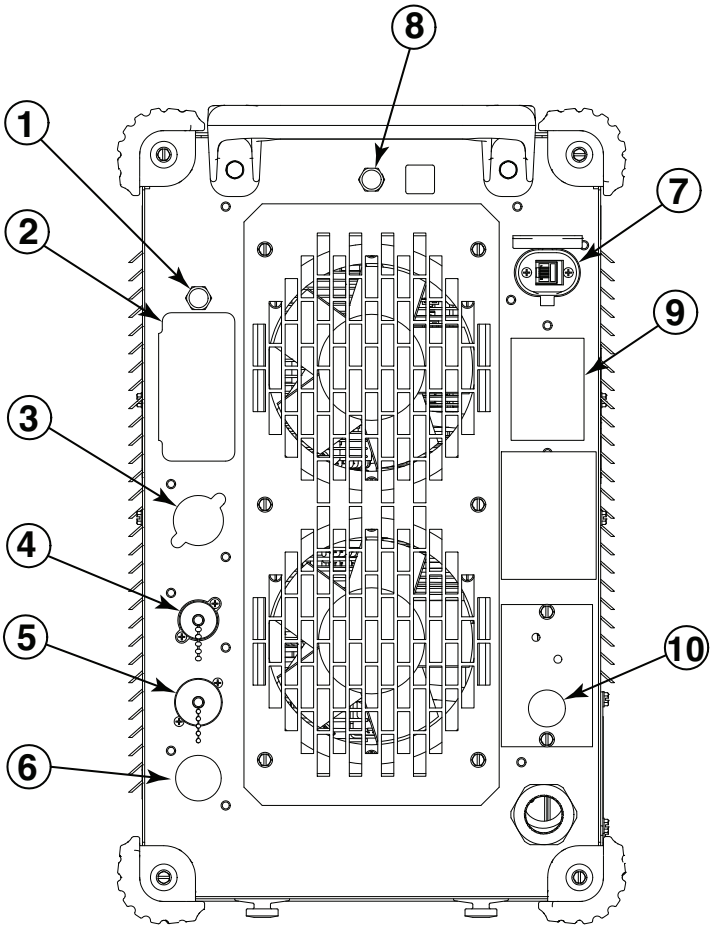


CONTROLES POSTERIORES DEL GABINETE

(Vea la Figura B.2)

1. **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 115 VCA**
2. **RECEPTÁCULOS DE 115 VCA**
3. **RESERVADO PARA DESARROLLO FUTURO**
4. **CONECTOR DE SYNC TANDEM/STT**
5. **CONECTOR ARCLINK**
6. **KIT DEVICENET (OPCIONAL)**
7. **ETHERNET**
8. **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 40 V**
9. **RESERVADO PARA DESARROLLO FUTURO**
10. **KIT DE SOLENOIDE DE GAS (OPCIONAL)**

FIGURA B.2



PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA COMUNES

⚠ ADVERTENCIA

CÓMO HACER UNA SOLDADURA

La servicialidad de un producto o estructura que utiliza los programas de soldadura es y debe ser la única responsabilidad del fabricante/usuario. Muchas variables más allá del control de The Lincoln Electric Company afectan los resultados obtenidos al aplicar estos programas. Estas variables incluyen, pero no se limitan, al procedimiento de soldadura, química y temperatura de la placa, diseño de la soldadura, métodos de fabricación y requerimientos de servicio. El rango disponible de un programa de soldadura puede no ser adecuado para todas las aplicaciones, y el fabricante/usuario es y debe ser el único responsable de la selección del programa de soldadura.

Seleccione el material de electrodo, tamaño del electrodo, gas protector y proceso (GMAW, GMAW-P etc.) adecuados para el material a soldar.

Seleccione el modo de soldadura que mejor convenga al proceso de soldadura deseado. El juego de soldadura estándar que se envía con la POWER WAVE® S500 comprende una amplia gama de procesos comunes que satisfarán la mayoría de las necesidades. Si se desea un modo de soldadura especial, póngase en contacto con el representante de ventas local de Lincoln Electric.

Todos los ajustes se hacen a través de la interfaz del usuario. Debido a las diferentes opciones de configuración, tal vez su sistema no tenga todos los ajustes siguientes. Vea la Sección de Accesorios para los Kits y Opciones disponibles a utilizarse con la POWER WAVE® S500.

DEFINICIÓN DE LOS MODOS DE SOLDADURA

MODOS DE SOLDADURA NO SINÉRGICOS

- Un modo de soldadura **no sinérgico** requiere que todas las variables del proceso de soldadura sean configuradas por el operador.

MODOS DE SOLDADURA SINÉRGICOS

- Un modo de soldadura **sinérgico** ofrece la simplicidad de un solo control de perilla. La máquina seleccionará el voltaje y amperajes correctos con base en la Velocidad de Alimentación de Alambre (WFS) establecida por el operador.

CONTROLES DE SOLDADURA BÁSICOS

Modo de Soldadura
Seleccionar un modo de soldadura determina las características de salida de la fuente de poder Power Wave®. Los modos de soldadura se desarrollan con un material de electrodo, tamaño de electrodo y gas protector específicos. Para una descripción más completa de los modos de soldadura programados de fábrica en la POWER WAVE® S500, consulte la Guía de Referencia de Configuraciones de Soldadura proporcionada con la máquina o disponible en **www.powerwavesoftware.com.**

Velocidad de Alimentación de Alambre (WFS)
En los modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgico, GMAW-P), la WFS es el parámetro de control dominante. El usuario ajusta la WFS conforme a factores como tamaño del alambre, requerimientos de penetración, entrada de calor, etc. La POWER WAVE® S500 utiliza entonces el parámetro WFS para ajustar el voltaje y la corriente conforme a las configuraciones contenidas en la POWER WAVE®.

En los modos no sinérgicos, el control WFS se comporta como una fuente de poder convencional donde la WFS y el voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener características de arco adecuadas, el operador deberá ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho a la WFS.

Amps
En los modos de corriente constantes, este control ajusta el amperaje de soldadura.

Voltios
En los modos de voltaje constante, este control ajusta el voltaje de soldadura.

Corte
En los modos de soldadura sinérgicos de pulsación, el parámetro de Corte ajusta la longitud del arco. El Corte es ajustable de 0.50 a 1.50. La configuración nominal es 1.00 y es un buen punto de inicio para la mayoría de las condiciones.

Control UltimArc™
El Control UltimArc™ permite que el operador varíe las características del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de –10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.0.

SOLDADURA SMAW (ELECTRODO REVESTIDO)
Las configuraciones de corriente de soldadura y Fuerza del Arco se pueden establecer a través de un alimentador de alambre Power Feed™ 10M ó Power Feed™ 25M. Alternativamente, es posible instalar una UI de Electrodo Revestido / TIG en la fuente de poder para controlar estos parámetros localmente.

En **SMAW** (modo de ELECTRODO REVESTIDO), es posible ajustar la Fuerza del Arco. Se puede establecer en el rango inferior para una característica de arco suave y menos penetrante (valores numéricos negativos) o en el rango superior (valores numéricos positivos) para un arco agresivo y más penetrante. Normalmente, al soldar con tipos de electrodos de celulosa (E6010,E7010, E6011), se requiere un arco de mayor energía para mantener la estabilidad del arco. Por lo general, esto es evidente cuando el electrodo se pega a la pieza de trabajo o cuando el arco se vuelve inestable durante la técnica manipulativa. Para los tipos de electrodos de bajo hidrógeno (E7018, E8018, E9018, etc.) se desea normalmente un arco más suave y el rango inferior del Control del Arco es ideal para estos tipos de electrodos. En cualquier caso, el control del arco está disponible para aumentar o disminuir el nivel de energía entregado al arco.

SOLDADURA GTAW (TIG)
La corriente de soldadura se puede establecer a través de un alimentador de alambre Power Feed™ 10M ó Power Feed™ 25M. Alternativamente, es posible instalar una UI de Electrodo Revestido / TIG en la fuente de poder para controlar estos parámetros localmente.

El modo **TIG** ofrece control continuo de 5 a 350 amps con el uso de un control de pie opcional. La POWER WAVE® S500 puede funcionar en modo TIG de Inicio al Contacto o en modo TIG de Inicio por Raspado.

SOLDADURA DE VOLTAJE CONSTANTE
CV Sinérgico
Para cada velocidad de alimentación de alambre, se preprograma un voltaje correspondiente en la máquina a través de un software especial en la fábrica.

El voltaje preprogramado nominal es el mejor voltaje promedio para una velocidad de alimentación de alambre dada, pero se puede ajustar a preferencia. Cuando la velocidad de alimentación de alambre cambia, la POWER WAVE® S500 ajusta automáticamente el nivel de voltaje en conformidad para mantener características de arco similares a lo largo del rango de WFS.

CV No Sinérgico
En modos no sinérgicos, el control WFS se comporta más como una fuente de poder de CV convencional donde la WFS y voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar por cualquier cambio hecho a la WFS.

Todos los Modos CV
La constricción ajusta la inductancia aparente de la forma de onda. La función de “constricción” es inversamente proporcional a la inductancia. Por lo tanto, aumentar el Control de Inductancia a más de 0.0 da como resultado un arco más agresivo (más salpicadura) mientras que disminuirlo a menos de 0.0 proporciona un arco más suave (menos salpicadura).

SOLDADURA PULSANTE
Los procedimientos de soldadura pulsante se establecen controlando una variable general de “longitud de arco”. Al hacer una soldadura pulsante, el voltaje del arco depende en mucho de la forma de onda. La corriente pico, corriente de respaldo, tiempo de elevación, tiempo de caída y frecuencia pulsante afectan todos al voltaje. El voltaje exacto para una velocidad de alimentación de alambre dada sólo se puede predecir cuando se conocen todos los parámetros de forma de onda pulsante. El voltaje y corte se pueden ajustar.

El corte ajusta la longitud del arco y va de 0.50 a 1.50 con un valor nominal de 1.00. Valores de corte mayores de 1.00 aumentan la longitud del arco, mientras que valores menores de 1.00 disminuyen la longitud del arco. (Vea la figura B.3)

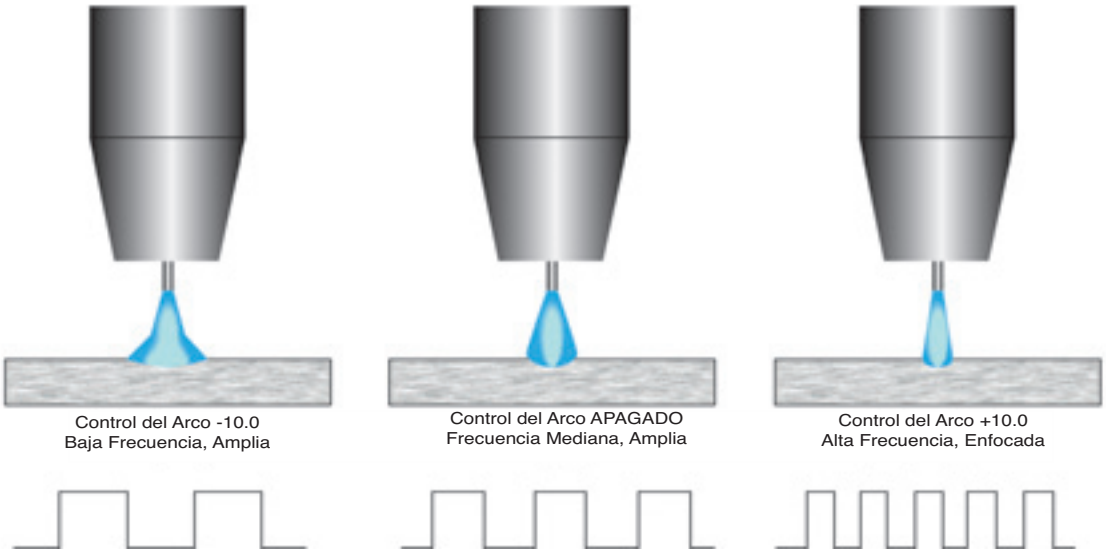
FIGURA B.3

La mayoría de los programas de soldadura pulsante son sinérgicos. A medida que la velocidad de alimentación de alambre se ajusta, la Power Wave® S500 volverá a calcular automáticamente los parámetros de forma de onda para mantener propiedades de arco similares.

La Power Wave® S500 utiliza un “control adaptable” para compensar los cambios en la punta electrizada de alambre al soldar. (La punta electrizada de alambre es la distancia de la punta de contacto a la pieza de trabajo.) Las formas de onda de la Power Wave® S500 se optimizan para una punta electrizada de alambre de 0.75”. El comportamiento adaptable soporta un rango de puntas electrizadas de alambre de 0.50 a 1.25”. A una velocidad de alambre muy baja o muy alta, el rango adaptable puede ser menor debido a haber alcanzado las limitaciones físicas del proceso de soldadura.

El Control UltimArc™ ajusta el enfoque o forma del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de -10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.0. Aumentar el Control UltimArc™ aumenta la frecuencia pulsante y la corriente de respaldo al tiempo que disminuye la corriente pico. Esto da como resultado un arco apretado y rígido que se utiliza para una soldadura de hoja metálica a alta velocidad. Disminuir el Control UltimArc™ minimiza la frecuencia pulsante y corriente de respaldo al tiempo que aumenta la corriente pico. Esto da como resultado un arco suave para una soldadura fuera de posición. (Vea la Figura B.4).

FIGURA B.4



KITS, OPCIONES Y ACCESORIOS

Todos los Kits, Opciones y Accesorios se encuentran en el sitio web: (**www.lincolnelectric.com)**

INSTALADOS DE FÁBRICA

Ninguno disponible

OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO

OPCIONES GENERALES

Kit de Interfaz de Usuario de Electrodo Revestido / Tig
Se monta dentro del panel frontal de la Power Wave® S500. Permite la operación de electrodo revestido y Tig sin un alimentador de alambre.
Ordene K3001-2

Kit DeviceNet
Se monta dentro de la parte posterior de la Power Wave® S500. Permite que los objetos Devicenet se comuniquen con la Power Wave® S500.
Ordene K2827-2

Kit de Cables de Sensión de Voltaje de Trabajo
Requerido para monitorear con precisión el voltaje en el arco.
Ordene la Serie K940-XX
Ordene la Serie K1811-XX

Kit de Regulador de Gas y Manguera Ajustable de Lujo
Puede albergar cilindros de CO_2, Argón o mezcla de Argón. Incluye un medidor de presión de cilindro, medidor de flujo de escala dual y manguera de gas de 1.3m (4.3 pies).
Ordene K586-1

Paquete de Cables de Trabajo
K2149-1

Cable de Energía de Soldadura de 10 pies **K1842-10**

Cable de Soldadura Coaxial
Óptimos cables de soldadura para minimizar la inductancia de los cables y optimizar el desempeño de soldadura.

Cables Coaxiales 1/0 AWG:
Ordene K1796-25 para un cable de 7.6 m (25 pies) de longitud.
Ordene K1796-50 para un cable de 15.2 m (50 pies) de longitud.
Ordene K1796-75 para un cable de 22.9 m (75 pies) de longitud.
Ordene K1796-100 para un cable de 30.5 m (100 pies) de longitud.

Cables Coaxiales AWG #1:
Ordene K2593-25 para un cable de 7.6 m (25 pies) de longitud.
Ordene K2593-50 para un cable de 15.2 m (50 pies) de longitud.
Ordene K2593-100 para un cable de 30.5 m (100 pies) de longitud.

K2909-1
Adaptador de 12 pines a 6 pines.

K2910-1
Adaptador de 12 pines a 7 pines.

Extractores de Humos de Soldadura
Lincoln ofrece una amplia gama de soluciones de sistemas ambientales de extracción de humos, que van de sistemas portátiles fáciles de mover con ruedas en un taller a sistemas centrales en todo el taller que dan servicio a muchas estaciones de soldadura dedicadas.
Solicite la publicación E13.40 de Lincoln
(Vea **www.lincolnelectric.com**)

OPCIONES DE ELECTRODO REVESTIDO

KIT DE ACCESORIOS - 150 Amps

Para soldadura con electrodo revestido. Incluye un cable de electrodo #6 de 6.1m (20 pies) con terminal, cable de trabajo #6 de 4.6m (15 pies) con terminales, careta, placa de filtro, pinza de trabajo, portaelectrodo y paquete de muestra de electrodo de acero suave.
ORDENE K875

KIT DE ACCESORIOS - 400 AMPS

Para soldadura con electrodo revestido. Incluye un cable de electrodo 2/0 de 10.7m (35 pies) con terminal, cable de trabajo 2/0 de 9.1m (30 pies) con terminales, careta, placa de filtro, pinza de trabajo y portaelectrodo.
ORDENE K704

CONTROL REMOTO DE SALIDA

Permite el ajuste remoto de la salida. **Ordene K857-2** para 7.6m (25 pies) con conector de 12 pines.

OPCIONES TIG

Antorchas TIG Pro-Torch™
Se encuentra disponible una línea completa de antorchas enfriadas por aire y por agua. **Solicite la publicación E12.150 de Lincoln.**
(Vea **www.lincolnelectric.com**)

Hand Amptrol®

Proporciona control remoto de corriente de 7.6m (25 pies) para soldadura TIG.

Ordene K963-4 para un Hand Amptrol con conector de 12 pines.

Foot Amptrol®

Proporciona control remoto de corriente de 7.6m (25 pies) para soldadura TIG. **Ordene K870-2** para un Foot Amptrol con conector de 12 pines.

Paquete de Inicio de Antorcha TIG Enfriada por Aire TIG-Mate™ 17V
Obtenga todo lo que necesita para la soldadura TIG en un kit completo fácil de ordenar empaquetado en su propio gabinete portátil. Incluye: antorcha PTA-17V, kit de partes, medidor de flujo/regulador Harris®, manguera de gas de 3.0m (10 pies) y pinza de trabajo y cable.
Ordene K2265-1

EQUIPO COMPATIBLE DE LINCOLN

Cualquier equipo de alimentación de alambre compatible con Arclink
(Vea **www.lincolnelectric.com**)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **No opere sin las cubiertas.**
- **Apague la fuente de poder antes de instalar o dar servicio.**
- **No toque las partes eléctricamente vivas.**
- **Apague la alimentación de la fuente de poder en la caja de fusible antes de trabajar en la tablilla de conexiones.**
- **Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.**

MANTENIMIENTO DE RUTINA

El mantenimiento de rutina consiste de la aplicación periódica de aire a la máquina, utilizando una corriente de aire de baja presión para remover el polvo y suciedad acumulados de las rejillas de entrada y salida, y de los canales de enfriamiento en la máquina.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

La calibración de la POWER WAVE® S500 es crítica para su operación. Generalmente hablando, la calibración no necesitará ajuste. Sin embargo, las máquinas ignoradas o indebidamente calibradas no pueden ofrecer un desempeño de soldadura satisfactorio. A fin de asegurar un desempeño óptimo, la calibración del Voltaje y Corriente de salida deberá revisarse cada año.

ESPECIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

El Voltaje y Corriente de Salida están calibrados de fábrica. Generalmente hablando, la calibración de la máquina no necesitará ajuste. Sin embargo, si el desempeño de soldadura cambia, o si la calibración anual revela un problema, utilice la sección de calibración de la **Utilidad de Diagnósticos** para hacer los ajustes adecuados.

El procedimiento de calibración en sí, requiere el uso de una rejilla y medidores reales certificados para el voltaje y corriente. La exactitud de la calibración se verá directamente afectada por la exactitud del equipo de medición que utiliza. La **Utilidad de Diagnósticos** incluye instrucciones detalladas, y está disponible en el **CD del Navegador de Servicio** o en **www.powerwavesoftware.com**.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-1

COMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric Deberá Llevar a Cabo el Servicio y Reparaciones. Las reparaciones no autorizadas que se realicen a este equipo pueden representar un peligro para el técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y a fin de evitar una Descarga Eléctrica, sírvase observar todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual

Esta Guía de Localización de Averías se proporciona para ayudarle a localizar y reparar posibles malos funcionamientos de la máquina. Siga simplemente el procedimiento de tres pasos que se enumera a continuación.

Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).
Busque bajo la columna titulada “PROBLEMA (SÍNTOMAS)”. Esta columna describe posibles síntomas que la máquina pudiera presentar. Encuentre la lista que mejor describa el síntoma que la máquina está exhibiendo.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.
La segunda columna titulada “CAUSA POSIBLE” enumera las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Esta columna proporciona un curso de acción para la Causa Posible; generalmente indica que contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

Si no comprende o no puede llevar a cabo el Curso de Acción Recomendado en forma segura, contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- **APAGUE la alimentación de la fuente de poder de soldadura antes de instalar o cambiar los rodillos impulsores y/o guías.**
- **No toque las partes eléctricamente vivas.**
- **Cuando se desplaza con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación están “calientes” para trabajar y hacer tierra, y podrían permanecer energizados por varios segundos después de que se suelta el gatillo.**
- **La fuente de poder de soldadura deberá conectarse al aterrizamiento del sistema conforme al Código Eléctrico Nacional o cualquier código local aplicable.**
- **Sólo personal calificado deberá realizar el trabajo de mantenimiento.**

Observe todos los Lineamientos de Seguridad adicionales detallados a lo largo de este manual.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

CÓMO UTILIZAR LOS LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR PROBLEMAS DEL SISTEMA

No todos los errores de la POWER WAVE® S500 aparecerán en la interfaz del usuario (si está instalada). Existen dos luces de estado que muestran los códigos de error. Si ocurre un problema, es importante observar la condición de las luces de estado. **Por lo tanto, antes de apagar y encender el sistema, revise si la luz de estado de la fuente de poder muestra alguna de las secuencias de error que se mencionan a continuación.**

Existe una luz de estado montada externamente localizada al frente del gabinete de la máquina. Esta luz de estado corresponde a la tarjeta de control principal y al estado de la tarjeta de control de entrada.

Esta sección incluye información sobre las Luces de Estado y algunas tablas de localización de averías básicas para la máquina y desempeño de soldadura.

Las luces de estado para la tarjeta de control principal son LEDs de color dual. La operación normal para cada uno es un verde estable.

La Tabla E.1 a continuación indica las condiciones de error.

TABLA E.1

Condición de la Luz	Significado
	Luz de estado de la tarjeta de control principal
Verde Estable	El sistema está bien. La fuente de poder opera bien y se comunica normalmente con todo el equipo periférico saludable conectado a su red ArcLink.
Verde Parpadeante	Ocurre durante el encendido o un restablecimiento del sistema, e indica que la POWER WAVE® S500 está correlacionando (identificando) a cada componente en el sistema. Normalmente esto ocurre por los primeros 1-10 segundos después del encendido o si se cambia la configuración del sistema durante la operación.
Verde Parpadeante Rápido	Indica que la Correlación Automática ha fallado.
Entre Verde y Rojo	Falla del sistema no recuperable. Si las luces de estado están parpadeando en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes. **Lea los códigos de error antes de apagar la máquina.**
	La **interpretación de los códigos de error** a través de las luces de estado se detalla en el Manual de Servicio. Los dígitos de códigos individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre dígitos. Si hay más de un código presente, los códigos estarán separados por una luz verde. Sólo las condiciones de error activas se podrán acceder a través de la Luz de Estado.
	Los códigos de error también se pueden recuperar con la **Utilidad de Administrador de Power Wave** (disponible en **www.power-wavesoftware.com**). Este es el método preferido, ya que se puede acceder información de historial contenida en las bitácoras de errores.
	sA fin de borrar un error activo, apague la fuente de poder y vuélvala a encender para restablecer.
Rojo Estable	No aplica.
Rojo Parpadeante	No aplica.
Luz de Estado apagada	No aplica.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-3

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

CÓDIGOS DE ERROR PARA LA POWER WAVE® S500

La siguiente es una lista parcial de los códigos de error posibles para la POWER WAVE® S500. Para una lista completa, consulte el Manual de Servicio de esta máquina.

TARJETA DE CONTROL PRINCIPAL (LUZ DE "ESTADO")	
Código de Error #	**Indicación**
36 Error Térmico	Indica exceso de temperatura. Normalmente acompañado del LED Termal. Revise la operación del ventilador. Asegúrese de que el proceso no exceda el límite del ciclo de trabajo de la máquina.
54 Error de exceso de corriente secundario (Salida)	Se ha excedido el límite de corriente (soldadura) secundario promedio a largo plazo. **NOTA**: El límite de corriente secundaria promedio a largo plazo es de 325A (1 Fase) o 575ª (3 fases).
56 Error de comunicación Chopper	Indica que el enlace de comunicación entre la tarjeta de control principal y Chopper tiene errores. Si apagar y prender la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.
58 Error de falla primarior	Revise el código de error de la luz de estado de la tarjeta de entrada o timbre de estado. Principalmente causado por una condición de exceso de potencia que provocó un bajo voltaje en el bus primario. Si prender y apagar la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.
71 Error de exceso de potencia secundario (Salida)	Se excedió el límite de potencia (Soldadura) secundario a largo plazo. NOTA: el límite de corriente secundario promedio a largo plazo es de 25kw (3 Fases), 14kw (1 Fase).
Otro	Los códigos de error que contienen tres o cuatro dígitos se definen como errores fatales. Estos códigos generalmente indican errores internos en la Tarjeta de Control de la Fuente de Poder Si prender y apagar la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-4

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

TARJETA DE CONTROL DE ENTRADA

Código de Error #	Indicación	Tipo
331 Límite de corriente de entrada pico	Se excedió el límite de corriente de entrada instantáneo. Indica normalmente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
334 Falla de Revisión de la Corriente de Arranque	Se excedió el límite de corriente de entrada durante al encendido de la máquina. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
335 Falla de Revisión del Voltaje de Arranque	El voltaje de entrada era muy alto o muy bajo durante el encendido. Verifique que el voltaje de entrada de entrada esté entre 200V y 650V.	Temporal
336 Falla Térmica	El termostato del módulo primario está abierto. Sucede típicamente debido al malfuncionamiento del ventilador o porque una ventila de aire está bloqueada.	Temporal
337 Fin de Temporización de Precarga	El voltaje del bus de CD no se cargó a un cierto nivel al final de la precarga. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
338 Límite de Alimentación	La alimentación generada por la máquina excedió el nivel de seguridad. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
341 Caída del Voltaje de Entrada	El voltaje de entrada cayó momentáneamente. Revise las conexiones y verifique la calidad de la alimentación.	Temporal
346 Exceso de corriente primaria del transformador	La corriente del transformador está muy alta. Indica típicamente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
347 Límite de Corriente de Entrada Promedio	Se excedió el límite de corriente de entrada promedio. Indica típicamente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
349 Bajo Voltaje del Bus	El voltaje del bus de CD cayó por debajo del límite permisible. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Temporal

Los errores persistentes requieren apagar y encender de nuevo para eliminar el error.
Las fallas temporales desaparecerán por sí solas si se elimina la condición de error.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-5

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Problemas Básicos de la Máquina		
Los fusibles de entrada se queman continuamente.	1. Fusibles de entrada de tamaño incorrecto.	1. Asegúrese de que los fusibles sean del tamaño adecuado. Vea la sección de instalación de este manual para los tamaños recomendados.
	2. Procedimiento de Soldadura Inadecuado que requiere niveles de salida que exceden la capacidad nominal de la máquina.	2. Reduzca la corriente de salida, ciclo de trabajo o ambos.
	3. Al remover las cubiertas de hoja metálica, es evidente un daño físico o eléctrico mayor.	3. Contacte su taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric para asistencia técnica.
La máquina no enciende (no luces)	1. No hay Alimentación.	1. Asegúrese de que la desconexión del suministro de entrada ha sido ENCENDIDA. Revise los fusibles de entrada. Asegúrese de que el Interruptor de Encendido (SW1) en la fuente de poder está en la posición de “ENCENDIDO”.
	2. El voltaje de entrada es muy bajo o alto.	2. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea correcto, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
La máquina no suelda, y no se puede obtener ninguna salida.	1. El voltaje de entrada es muy bajo o alto.	1. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea correcto, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
	2. Error Termal.	2. Vea la sección “El LED Térmico está ENCENDIDO”.
Este problema normalmente se ve acompañado por un código de error. Para mayor información, vea la sección “Luces de Estado” de este documento.	3. Se ha excedido el límite de corriente secundaria. (Vea el error 54). 3a. Falla de la tarjeta de control de entrada (vea el estado de error de la tarjeta de control de entrada).	3. Corto posible en el circuito de salida. Si la condición persiste, contacte al taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Problemas Básicos de la Máquina (Continuación)		
EL LED Térmico está ENCENDIDO	1. Operación del ventilador inadecuada.	1. Revise si la operación del ventilador es correcta. El ventilador deberá funcionar en una configuración de baja velocidad cuando la máquina está inactiva y a alta velocidad cuando se activa la salida. Revise si hay bloqueo material en las rejillas de entrada y salida, o si hay obstrucción de suciedad excesiva en los canales de enfriamiento de la máquina.
	2. Circuito de termostato abierto.	2. Revise si hay alambres rotos, conexiones abiertas o termostatos con falla en el circuito del termostato.
El “Reloj de Tiempo Real” ya no funciona	1. Batería de la Tarjeta de PC de Control.	1. Reemplace la batería (Tipo: BS2032)
Problemas de Calidad de la Soldadura y Arco		
Degradación general del desempeño de soldadura	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Revise si hay problemas de alimentación.
	2. Problemas de cableado.	2. Revise si hay conexiones deficientes, vueltas excesivas del cable, etc. **NOTA:** La presencia de calor en el circuito de soldadura externo indica conexiones deficientes o cables de tamaño menor.
	3. Pérdida de gas protector o éste es inadecuado.	3. Verifique que el flujo y tipo del gas sean correctos.
	4. Verifique que el modo de soldadura sea el correcto para el proceso.	4.Seleccione el modo de soldadura correcto para la aplicación.
	5. Calibración de la máquina.	5. La fuente de poder puede requerir calibración. (Corriente, voltaje, WFS).

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-7

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Problemas de Calidad de la Soldadura y Arco (continuación)		
El alambre se quema en retroceso hasta la punta al final de la soldadura.	1. Tempo de quemado en retroceso.	1. Reduzca el tiempo de quemado en retroceso y/o punto de trabajo.
La salida de la máquina se apaga durante una soldadura.	1. Se ha excedido el límite de corriente secundario, y la máquina se apaga para protegerse a sí misma.	1. Ajuste el procedimiento o reduzca la carga a una generación de corriente inferior de la máquina.
	2. Falla del Sistema.	2. Una falla no recuperable interrumpirá la soldadura. Esta condición también dará como resultado una luz de estado parpadeante. Para mayor información, vea la sección de Luces de Estado.
La máquina no produce salida total.	1. El voltaje de entrada puede ser muy bajo, limitando la capacidad de salida de la fuente de poder.	1. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
	2. La entrada puede ser monofásica.	2. Verifique que todas las 3 fases estén presentes.
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente secundaria y voltaje.
Arco excesivamente largo o errático.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Revise si hay problemas de alimentación. Asegúrese de haber seleccionado la relación de engranaje adecuada.
	2. Pérdida de Gas Protector o éste es inadecuado.	2. Verifique que el flujo y tipo del gas sean correctos.
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente y voltaje secundarios.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

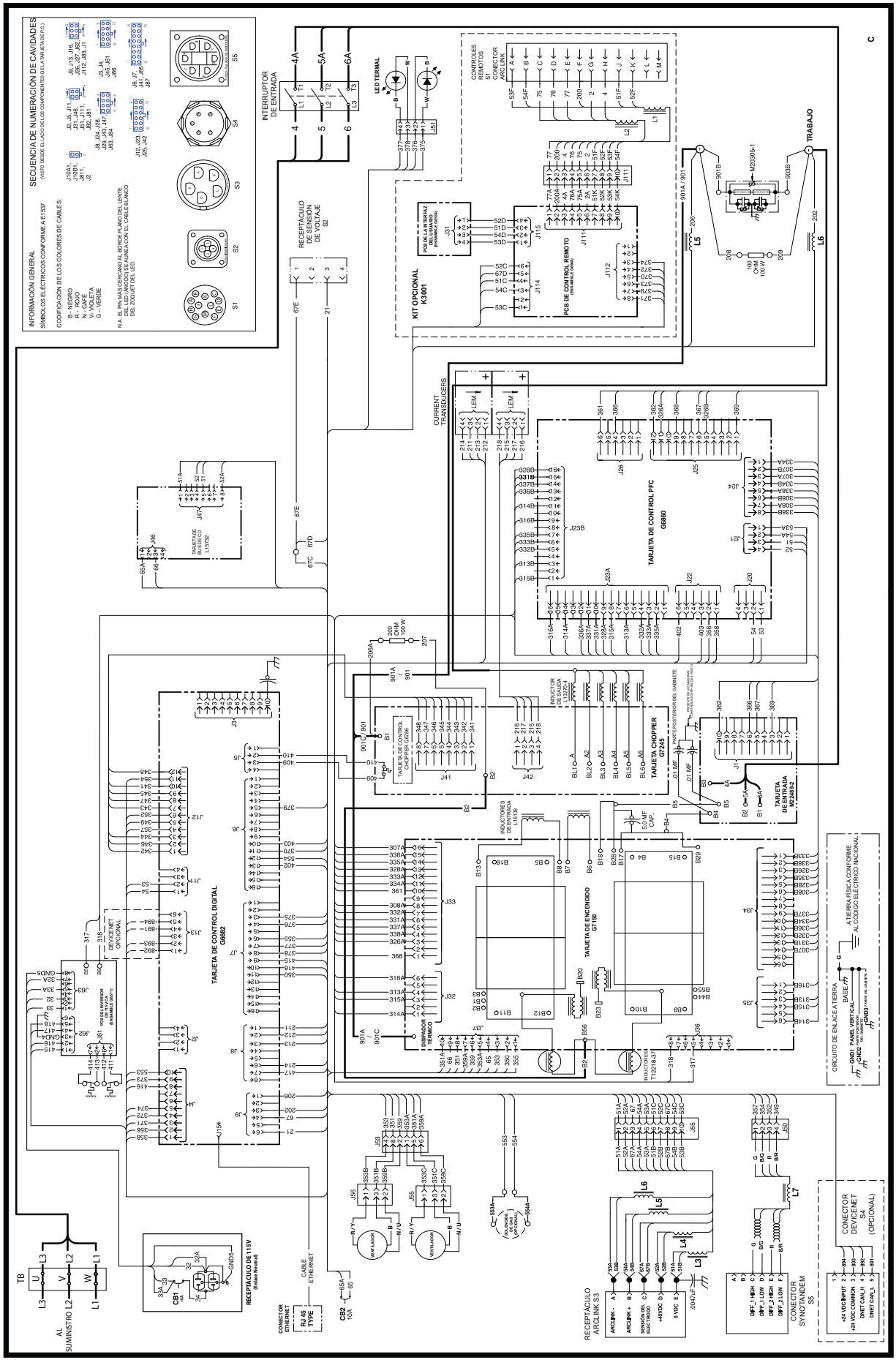
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Ethernet		
No se puede conectar.	1. Conexión física.	1. Verifique que se esté utilizando el cable de parche correcto o cable cruzado (para asistencia, consulte al departamento de IT local). 1a. Verifique que los cables estén totalmente insertados en el conector del cabezal a granel. 1b. El LED bajo el conector de Ethernet de la tarjeta de PC se iluminará cuando la máquina se conecte a otro dispositivo de red.
	2. Información de dirección IP.	2. Use la utilidad de PC apropiada para verificar que se haya introducido la información de dirección de IP correcta. 2a. Verifique que no exista duplicado de las direcciones IP en la red.
	3. Velocidad de Ethernet.	3. Verifique que el dispositivo de red conectado a la Power Wave sea un dispositivo 10-baseT o uno 10/100-baseT.
La conexión se pierde al soldar.	1. Ubicación del cable.	1. Verifique que el cable de la Red no se localice al lado de los conductores que conducen corriente. Esto incluye a los cables de alimentación y a los de salida de soldadura.

⚠ PRECAUCIÓN

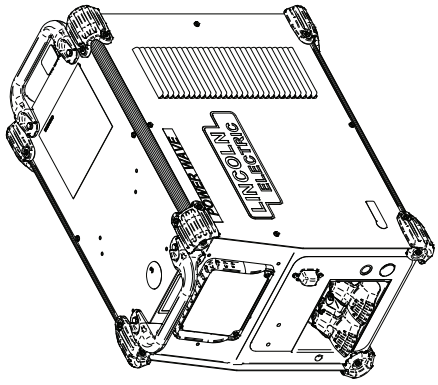
Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

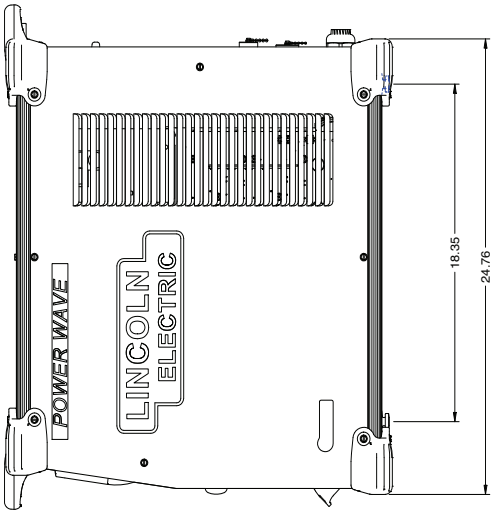


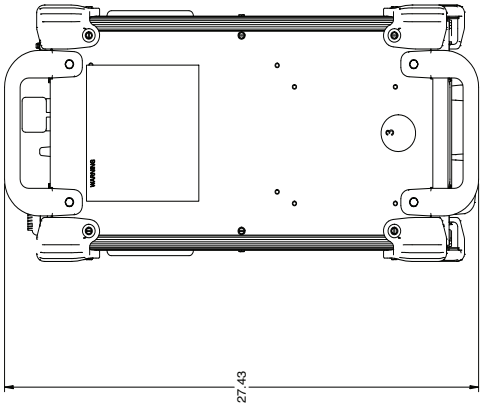
NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no se exacto para todas las máquinas cubiertas por este manual. El diagrama específico para un código en particular está pegado dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para reemplazarlo. Proporcione el número de código del equipo.

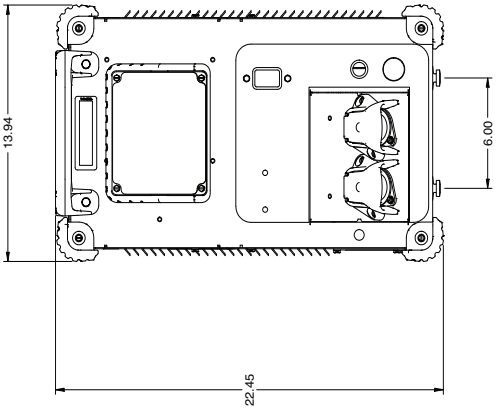
DIBUJO DE DIMENSIÓN

L16215 A.01









POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

El negocio de The Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, corte y consumibles de alta calidad. Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden solicitar consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de nuestros productos. Respondemos a nuestros clientes con base en la mejor información en nuestras manos en ese momento. Lincoln Electric no esta en posición de garantizar o certificar dicha asesoría, y no asume responsabilidad alguna con respecto a dicha información o guía. Renunciamos expresamente a cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de aptitud para el propósito particular de cualquier cliente con respecto a dicha información o consejo. Como un asunto de consideración práctica, tampoco podemos asumir ninguna responsabilidad por actualizar o corregir dicha información o asesoría una vez que se ha brindado, y el hecho de proporcionar datos y guía tampoco crea, amplía o altera ninguna garantía con respecto a la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante receptivo pero la selección y uso de los productos específicos vendidos por Lincoln Electric está únicamente dentro del control del cliente y permanece su responsabilidad exclusiva. Muchas variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos en aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeta a Cambio – Esta información es precisa según nuestro leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvase consultar www.lincolnelectric.com para cualquier dato actualizado.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com